Niveau(x) d'enseignement: 7 Numéro EDUQ : 8270401
Centre d'intérêt: 97

Loignon, André.

Les champs de spécialisation en électrotechnique : rapport de recherche / d'André Loignon. -- Victoriaville : Collège de Victoriaville, 1979.
96 p. ; 28 cm.

Titre de la couv. Notes bibliographiques au bas des p.

Cote Dewey: 621.3'0711'714/L834c Cote LC: TK/177/.03

Descripteur(s): *Techniques physiques *Formation professionnelle *Adéquation études-emploi *Champ de spécialisation *Questionnaire *Collégial (Niveau)

Identificateur(s) de sujet: *Electrotechnique 243-000

L'objectif de l'étude est de vérifier le niveau de satisfaction du milieu face à la formation donnée dans les champs de spécialisation du programme d'électrotechnique (243.00) au niveau collégial. Il s'agit en particulier de vérifier si un programme de formation où l'étudiant continuerait, en troisième année, d'acquérir des notions dans tous les champs de l'électrotechnique correpondrait aux besoins du milieu.

L'enquête par questionnaire a eu lieu entre janvier et juin 1979. Trois groupes de personnes étaient visés: 1. des étudiants inscrits en deuxième année du programme d'électrotechnique (268 répondants de six cégeps); 2. des techniciens diplômés des cégeps entre 1968 et 1978 (202 réponses sur un total possible de 353, soit 59,1%); 3. des entreprises du Québec (139 réponses sur un total possible de 587, soit 31,4%). Des entrevues semi-structurées ont également eu lieu avec les représentants de 35 entreprises. Les différents questionnaires sont reproduits en annexe.

Il apparait qu'une formation plus polyvalente, de type "généraliste", répondrait aux attentes et besoins du milieu. Près de 50% des étudiants inscrits au programme 243.00 et 50% des techniciens diplômés croient qu'il serait nécessaire de posséder des connaissances dans tous les champs de spécialisation de leur programme. Par ailleurs, 75% des entreprises démontrent de l'intérêt pour une formation de ce genre et 66% favoriseraient à l'embauche un étudiant ayant reçu un tel type de formation. Cette formation "généraliste" ne remplacerait pas les champs de spécialisation actuels mais constituerait un nouveau champ qui pourrait être orienté vers les systèmes industriels.

Type de document: r
Financement: Bénéficiaire - Collège de Victoriaville
Organisme(s) source(s) - MEQ - DGEC
Programme(s) de subvention - SRD
Auteur de l'analyse: fr

E D U Q 8270401

AOUT 1979

LES CHAMPS DE SPECIALISATION EN ELECTROTECHNIQUE

RAPPORT DE RECHERCHE

D'ANDRE LOIGNON

CEGEP DE VICTORIAVILLE

E D U Q 8270401

AVANT-PROPOS

En vue de préparer l'élaboration d'un nouveau programme d'enseignement de niveau collégial en électrotechnique, le Collège de Victoriaville a permis la libération de trois professeurs du département d'électrotechnique.

Le premier mandat des responsables du projet était de vérifier la satisfaction du milieu face à la formation spécialisée donnée dans les champs de spécialisation du programme d'électrotechnique (243.00) au niveau collégial.

Un deuxième mandat consistait à vérifier si un programme de formation où l'étudiant continuerait, en troisième année de spécialisation, d'acquérir des notions dans tous les champs de l'électrotechnique, correspondrait davantage aux besoins du milieu.

Le présent document présente l'analyse des résultats d'une recherche effectuée à l'aide de questionnaires et d'entrevues semi-structurées auprès:

1o- des étudiants inscrits en deuxième année du programme d'électrotechnique (243.00);
2o- des techniciens diplômés des cégep sur le marché du travail (de 1968 à 1978);
3o- des entreprises du Québec.

Toute personne désireuse d'obtenir plus d'informations sur cette analyse est priée de s'adresser au Cégep de Victoriaville.

TABLE DES MATIERES

Avant-propos i

Table des matières ii

Collaboration et consultation v

Remerciements vii

Introduction viii

CHAPITRE I - Analyse de l'échantillonnage et méthodes utilisées 11

I - L'échantillonnage des étudiants inscrits dans le programme 243.00 11

A. L'échantillon 11
B. Traitement des données 12

II - L'échantillonnage des techniciens diplômés des cégep 12

A. L'échantillon 12
B. Description des questionnaires 13
C. Traitement des données 14

III - L'échantillonnage industriel 15

A. L'échantillon 15
B. Description des questionnaires 16
C. Traitement des données 17

CHAPITRE II - Analyse des résultats 19

I - Les étudiants inscrits dans le programme 243.00 .....

A. Choix de spécialisation .....
B. Facteurs influençant le choix de spécialisation 22
C. Intérêt face à un nouveau champ de spécialisation de type "généraliste" 24
D. Intérêt face à l'inclusion de stages industriels 25
E. Intention de poursuivre des études universitaires 25
F. Points saillants de la partie I 26

II - Les techniciens diplômés des cégep 26

A. Caractéristiques de l'échantillonnage ... 26
1. Les techniciens 26
2. Les entreprises-employeurs 26
B. Les fonctions de travail accomplies par les techniciens 27
1. Adaptation 27
2. Nature du travail accompli par les techniciens 27

C. Type de travail -vs- champ de spécialisation 30
1. Lors d'un premier emploi 30
2. Depuis l'intégration du marché du travail 31
3. Poste occupé présentement 31
D. Satisfaction des techniciens face à la formation donnée dans les cegep 32
E. Intérêt et utilité d'un nouveau champ de spécialisation de type "généraliste". 33
F. Le perfectionnement 35
G. Les stages industriels 35
H. Caractéristiques des sous-groupes 35
I. Points saillants de la partie II 37

III - Les entreprises 38

A. Caractéristiques de l'échantillonnage . 38
1. Grosseur des entreprises et de leurs départements électriques 38
2. Nature des entreprises 39
3. Le champ de spécialisation des techniciens-employés 40
B. Les fonctions de travail accomplies par les techniciens-employés 41
1. Adaptation 41
2. Nature du travail 41
C. Satisfaction des entreprises face à la formation donnée dans les cegep 42
D. Intérêt face à un nouveau champ de spécialisation de type "généraliste" 43
E. La formation du personnel technique ... 44
F. Les stages industriels 44
G. Caractéristiques des sous-groupes 45
H. Points saillants de la partie III 47

CHAPITRE III - Entrevue auprès des entreprises 48

A. Présentation 48
B. Les lacunes dans la formation des techniciens 50
1. Formation spécialisée 50
a- De façon générale 50
b- Sur le plan technique 51
2. Formation humaine 51
C. Prospective 52
1. Le rôle futur des techniciens 52
a- Les tâches classiques 52
b- Les tâches administratives 52
c- Les tâches futuristes 52
2. Le rôle des cegep 53
3. La collaboration cegep-industrie ... 53
D. La perception des entreprises d'une formation "généraliste" 54
E. La formation "généraliste" 55
F. Les stages industriels 59
G. Points saillants du chapitre III 59

CONCLUSION 60

ANNEXES .....

I- Identification du collège 62

II- Les résultats des questionnaires complétés par les étudiants inscrits dans le programme 243.00 63

III- Les résultats des questionnaires complétés par les techniciens diplômés des cegep 64

IV- Les résultats des questionnaires complétés par les entreprises 67

V- Le questionnaire d'entrevue auprès des entreprises 70

VI- Liste des entreprises ayant complété le questionnaire et embauchant des techniciens diplômés des cegep 92

VII- Liste des entreprises ayant retourné le questionnaire et n'embauchant pas de techniciens diplômés des cegep 95

COLLABORATION ET CONSULTATION

ADJOINTS A LA RECHERCHE

M. Aimé Provencher, professeur au département d'électrotechnique, pour l'élaboration et la fabrication des questionnaires de l'enquête.

M. Clément Fillion, professeur au département d'électrotechnique, pour l'élaboration des guides d'entrevues et les rencontres auprès des industries.

CONSULTANTS ET RESSOURCES

M. Paul Hémond, ENAP, consultant pour l'élaboration des questionnaires.

M. Claude Milette, professeurs au département des Sciences de l'éducation
M. Yves Ricard, à l'Université du Québec à Trois-Rivières, pour l'élaboration de la recherche.

M. Serge Boisvert, informaticien, responsable du département d'informatique au Cegep de Victoriaville, pour l'analyse et le traitement des questionnaires.

M. Clément Bernier, professeur de mathématiques au Cegep de Victoriaville.

M. Réjean Fortin, directeur adjoint aux services pédagogiques au Cegep de Victoriaville.

COLLABORATION SPECIALE

Pour la validation des questionnaires

- Les étudiants du département d'électrotechnique du Cégep de Victoriaville

- Les techniciens diplômés des cegep:
  M. François Rheault, du Cegep de Victoriaville
  M. Raynald Gingras, de Jutras Farm Equipment
  M. Jean Lizotte, du Cegep de Victoriaville
  M. Gaëtan Noël, de Vic Musique
  quelques techniciens de l'Hydro-Québec.

- Les entreprises du Québec
  M. Collins, de l'Hydro-Québec
  M. Gaëtan Rosa, de Canadian John Manville
  M. Raynald Provencher, de Bois-Francs Electronique
  M. J-Guy Ruel, de Forano
  M. Claude Bergeron, des Mines d'amiante Bell.

Collaboration spéciale pour les questionnaires complétés par les étudiants de 2ème année
M. Jean-Claude Guay, du Cegep de Sherbrooke
M. Donald Rainville, du Cegep de Granby
M. André-Guy Gonthier, du Cegep de Limoilou
M. Gérard Bouchard, du Cegep de Chicoutimi
M. Jean Campagna, du Cegep Lionel-Groulx
M. Jean-Guy Brillon, du Cegep de l'Outaouais.

Nos conseillers en français
Mme Françoise Arsenault, A.P.I.
M. Pierre Laurence, conseiller pédagogique
M. Edmond Parenteau, registraire.

Nos imprimeurs
M. Mériel Veilleux
M. Roger St-Amant.

Notre conseiller en informatique, M. Pierre Robert.
Notre secrétaire, Mme Ghislaine Plourde.
La direction du Cegep de Victoriaville.

REMERCIEMENTS

Il fut très agréable, tout au long de cette enquête de nous sentir supportés afin de mener à terme ce projet.

La collaboration de tous a été remarquable et exemplaire à tous points de vue.

Je profite de ce moment pour offrir à tous les collaborateurs mes remerciements les plus sincères.

André Loignon
texte et coordination
générale

INTRODUCTION

Depuis quelques années, le monde industriel se structure afin de compléter adéquatement la formation de son personnel spécialisé en fonction de ses besoins spécifiques.

En effet, la majorité des grandes entreprises disposent de ses propres centres de formation (Alcan, Iron Or, Hydro-Québec, etc.). Ainsi, ils peuvent parfaire la formation de leurs personnels techniques et satisfaire davantage leurs besoins particuliers et futurs.

La majorité des fournisseurs d'équipements électroniques offrent des cours ou des séminaires sur leurs produits. Ceci permet et assure le recyclage du personnel technique et rentabilise nécessairement l'utilisation de l'équipement nouvellement acquis par l'industrie.

Cet accent sur la spécialisation post-collégiale mis de l'avant par l'industrie nous porte à croire que la véritable spécialisation relève de l'industrie et que la formation générale de base est du ressort des institutions d'enseignement.

Un dénominateur commun existe cependant entre la majorité des entreprises. Ces dernières jugent comme très importante la formation de base donnée aux étudiants. Un technicien possédant une bonne formation de base peut facilement s'adapter à différents domaines qui sont plus pertinents à sa tâche professionnelle. - Rapport Desrosiers[1].

Plusieurs rapports de recherches soumis depuis les quinze (15) dernières années (Tremblay, Parent, Nadeau, GTX, Livre blanc) ont tendance à démontrer que les secteurs de formation professionnelle mettent beaucoup trop d'accent sur la spécialisation des étudiants.

Le rapport Tremblay fait état de nombreux mémoires d'industriels en particulier et de diverses associations professionnelles de techniciens ou d'ingénieurs qui ont insisté sur la nécessité d'une formation professionnelle générale, "les industries préférant assumer elles-mêmes le soin d'enseigner les techniques particulières à un emploi déterminé"[2].

---

1. Michel Desrosiers "L'enseignement de l'électrotechnique dans les cégep du Québec" rapport de recherche (1974).
2. (Rapport du comité d'étude sur l'enseignement technique et professionnel, Tome I 1962, p. 189).

Actuellement, plusieurs industries, lors de l'engagement de nos finissants, ne semblent pas faire de distinction au niveau de la formation reçue dans un des quatre champs de spécialisation du programme d'électrotechnique (cégep). Leurs choix sont basés sur des critères différents de la spécialisation acquise en troisième année de spécialisation.

Parallèlement, nous constatons que plusieurs de nos diplômés de cégep en électrotechnique accomplissent des fonctions de travail ne correspondant pas au champ de spécialisation dans lequel ils ont reçu une formation.

Face au développement rapide de la technologie, nous pensons que le technologiste devra posséder des notions de base solides dans divers champs reliés à sa spécialisation afin de pouvoir se recycler régulièrement, rapidement, ce qui lui permettrait de s'adapter à toutes situations.

La solution semble donc tendre à la formation d'un technologiste qui pourra s'adapter facilement à différentes tâches en lui donnant une solide formation de base dans différents champs de spécialisation, soit une formation à caractère plus "généralisée" où l'étudiant pourrait continuer d'acquérir des notions fondamentales dans tous les champs de spécialisation du programme d'électrotechnique offert dans les cégep.

A l'aide d'instruments de mesure appropriés, notre démarche fondamentale consistait à vérifier auprès des entreprises, des techniciens en électrotechnique diplômés des cégep et des étudiants inscrits en deuxième année du programme 243.00, leur perception face à la formation offerte dans les champs de spécialisation en électrotechnique au niveau collégial ainsi que l'intérêt suscité par l'inclusion d'un nouveau champ de spécialisation dans le programme 243.00.

Cet objectif global sera scindé en sous-objectifs afin de nous permettre de mieux structurer notre démarche. Pour décrire adéquatement le rapport cégep-industrie-techniciens, nous définirons:

A) Pour les étudiants inscrits au programme 243.00 (deuxième année)

- Les critères influençant leur choix de spécialisation pour leur troisième année de spécialisation;
- Leur intérêt face à un nouveau champ de spécialisation de type plus généraliste;
- Leur intérêt face à l'inclusion de stages industriels dans le programme 243.00;
- Leur intérêt à poursuivre des études universitaires.

B) Pour les techniciens diplômés des cégep

- Les caractéristiques de l'industrie où ils travaillent;
- La nature des fonctions de travail qu'ils ont accomplies depuis leur intégration au marché du travail;
- Le temps qu'ils ont consacré au perfectionnement depuis l'obtention de leur D.E.C.;
- Leur satisfaction face à la formation qu'ils ont reçue dans leur champ de spécialisation au cégep;
- Leur perception face à l'inclusion d'un nouveau champ de spécialisation dans le programme 243.00.

C) Pour les entreprises

- Les caractéristiques générales des entreprises qui embauchent des techniciens diplômés des cégep;
- La provenance des techniciens embauchés en regard des champs de spécialisation;
- La nature des fonctions de travail accomplies par leurs techniciens;
- Leur opinion sur la formation spécialisée reçue par leurs techniciens dans les cégep;
- Leur perception face à l'inclusion d'un nouveau champ de spécialisation dans le programme 243.00;
- L'importance accordée au champ de spécialisation lors de l'embauche de leurs techniciens;
- Leur intérêt à participer à l'organisation de stages industriels.

CHAPITRE I

ANALYSE DE L'ECHANTILLONNAGE ET METHODES UTILISEES

I- L'ECHANTILLONNAGE DES ETUDIANTS INSCRITS DANS LE PROGRAMME 243.00

A. L'échantillon

Le choix de cet échantillon a été établi en fonction de la représentativité des différentes régions du Québec.

Ces étudiants étaient inscrits en deuxième année du programme d'électrotechnique au niveau collégial (243.00). La majorité avait déjà fait leur choix d'un champ de spécialisation pour une troisième année de spécialisation.

Cet échantillon représente à notre avis une bonne représentativité de la population.

Nous avons fait parvenir six (6) séries de questionnaires pour les étudiants des collèges énumérés au tableau 1.

Tableau 1

	Nombre étudiants
Collège de Granby	17
Collège de Chicoutimi	52
Collège de l'Outaouais	47
Collège de Limoilou	44
Collège de Sherbrooke	63
Collège de Lionel-Groulx	45
TOTAL:	268

A chaque série de questionnaires était joint une lettre de présentation de la recherche, ainsi qu'une fiche d'identification du collège devant être remplie par le professeur qui avait été contacté (voir annexe I).

On retrouve les résultats des questionnaires envoyés à ces étudiants à l'annexe II.

B. Traitement des données

Le dépouillement statistique des questionnaires a été effectué par informatique pour chaque collège (6) afin de s'assurer de la fidélité des réponses entre chaque région. Par la suite, nous avons effectué un dépouillement global des données.

A la lumière des résultats obtenus globalement et par région, nous constatons qu'il existe une concordance dans les réponses.

II- L'ECHANTILLONNAGE DES TECHNICIENS DIPLOMES DES CEGEP

A. L'échantillon

Les techniciens pour leur part ont été approchés selon deux catégories:

a) La Corporation des techniciens professionnels nous a fourni une liste de 300 noms de techniciens diplômés des cégep depuis leur création. Ces techniciens étaient membres de la corporation. L'échantillonnage a été effectué au hasard.
b) Nous avons aussi fait parvenir 53 questionnaires aux diplômés du Cégep de Victoriaville (voir annexe III).

Cette technique d'approche a été très efficace puisqu'elle nous permettait d'éviter d'envoyer des questionnaires à des personnes déménagées.

Au total 353 questionnaires ont été expédiés, 9 nous ont été retournés. Seulement 6 questionnaires nous sont parvenus après la date critique du traitement des données.

La collaboration des techniciens diplômés des cégep a été assurée dans une proportion de 60.89% (voir tableau 2).

En se référant aux données obtenues par le travail de recherche de

Michel Desrosiers[1], l'échantillonnage de cette recherche reflète honnêtement la réalité (voir affirmation 4, annexe III).

Tableau 2

QUESTIONNAIRES	NOMBRE	%
Expédiés	353	
Retournés (mauvaise adresse)	9	
Potentiels	342	100
Répondants	208	60.89
Retardataires	6	1.8
Traités	202	59.1

A chacun des questionnaires était joint une lettre de présentation de la recherche (voir annexe III) ainsi qu'une enveloppe de retour affranchie.

B. Description des questionnaires

Les affirmations 1 @ 13 du questionnaire étaient utilisées pour l'identification du technicien.

- Année d'obtention du D.E.C. et champ de spécialisation (affirmations 1 et 4).
- Caractéristique de leur entreprise (affirmations 2 et 3).
- Fonctions de travail accomplies dans l'entreprise (affirmations 5 @ 9, 17, 18 et 24).
- Temps consacré au perfectionnement et nature de ce perfectionnement depuis l'obtention de leur D.E.C. (affirmations 10 @ 13).
- Appréciation de l'utilité de poursuivre des stages industriels en cours d'études (affirmation 23).

Le groupe d'affirmations 14, 15 et 16 constituait avec le groupe 19, 20, 21 et 22 le coeur de notre recherche. Les rapports existant entre ces groupes de questions nous permettaient d'identifier des sous-groupes en fonction des critères suivants:

1. Michel Desrosiers, "L'enseignement de l'électrotechnique dans les cégep du Québec" Rapport de recherche (1974), p. 7.

Critère 1: Satisfaction face à la formation spécialisée reçue dans les cégep (affirmations 19, 20, 21).

Critère 2: Intérêt suscité par l'inclusion d'un nouveau champ de spécialisation à caractère plus généraliste (affirmations 14, 15, 16).

Critère 3: Utilité d'une formation plus généraliste en relation avec leurs fonctions de travail (affirmation 22).

C. Traitement des données

A partir des trois critères précédents, nous avons scindé notre échantillon en cinq sous-groupes dont l'ordre est fonction du but poursuivi par notre recherche (voir tableau 3).

Tableau 3

CRITERE 1 Affirmations 19, 20, 21		CRITERE 2 Affirmations 14, 15, 16		CRITERE 3 Affirmation 22		SOUS-GROUPES
Satisfaction (Choix 1, 2)	Insatisfaction (Choix 3, 4)	Intérêt (Choix 1, 2)	Sans intérêt (Choix 3, 4)	Utilité (Choix 1, 2)	Sans utilité (Choix 3, 4)	
	*	*		*		1
*		*		*		2
*			*		*	3
	*		*		*	4
*	*	*	*	*	*	5

Le sous-groupe 1 représente les techniciens qui semblent insatisfaits du programme et démontrent un certain intérêt face à un champ de spécialisation de nature plus généraliste.

Le sous-groupe 3 est représentatif des techniciens satisfaits du programme actuel et ne favorisent pas de changement.

Le sous-groupe 4 regroupe les techniciens les plus indécis, ils sont insatisfaits de la formation qu'ils ont reçue et ne croient pas que le changement proposé corrigerait leur situation.

Le sous-groupe 5 est constitué des techniciens dont les réponses semblent être parfois contradictoires.

Lors de l'analyse des résultats, on identifiera les caractéristiques de l'échantillon ainsi que de chaque sous-groupe. Un point d'intérêt important portera sur la nature du travail effectué par les techniciens se retrouvant dans chaque sous-groupe.

Veuillez noter que l'analyse des questionnaires provenant des entreprises sera effectuée à partir de modèles similaires puisqu'on y retrouve essentiellement les mêmes questions.

III- L'ECHANTILLONNAGE INDUSTRIEL

A. L'échantillon

Tous les outils dont nous disposions ont été utilisés pour rejoindre le plus grand nombre d'entreprises embauchant des techniciens diplômés des cégep en électrotechnique.

À partir des listes d'entreprises disponibles au département d'électrotechnique, un envoi initial de 587 questionnaires a donc été effectué. Cela représentait tout ce dont nous avions trouvé de participants potentiels.

Par notre système d'enveloppes-réponses pré-affranchies ainsi que par une lettre de rappel, il a été établi que 90 entreprises étaient susceptibles de participer en fonction du critère mentionné plus haut.

Vous trouverez dans le tableau 4 tous les détails concernant cet échantillonnage.

Tableau 4

QUESTIONNAIRES	NOMBRE	%
Expédiés	587	
Retournés (mauvaise adresse)	144	
Potentiels	443	100
TOTAL des répondants	150	33.9
A) Entreprises sans techniciens (D.E.C.)	54	12.2
Retardataires (non traités)	4	0.9
B) Entreprises avec techniciens (D.E.C.)	96	21.7
Retardataires (non traités	7	1.6
Traités	139	31.4

A chacun des questionnaires (voir annexe IV) était joint une lettre de présentation de la recherche, une copie du programme 243.00 ainsi qu'une enveloppe-réponse pré-affranchie. Pour les questionnaires des techniciens diplômés et des entreprises, il y avait quelques pages préliminaires expliquant le but de la recherche et la façon de compléter le questionnaire.

B. Description des questionnaires

Les affirmations 1 @ 15 étaient utilisées pour l'identification de l'entreprise:

- Caractéristique sociale (affirmation 1)
- Embauche des techniciens diplômés des cégep (affirmation 2)
- Nature et dimension de l'entreprise (affirmations 2, 3, 4, 5)
- Embauche des techniciens selon les champs de spécialisation (affirmations 6 9 9 et 23)
- Nature des fonctions de travail accomplies par leurs techniciens (affirmations 10 @ 13 et 16)
- Endroit où s'effectue la formation de leur personnel technique (affirmations 14 et 15)
- Intérêt à participer à l'organisation de stages industriels (affirmations 25 @ 27)

- Intérêt à recevoir les résultats de notre recherche et à discuter de ces résultats (affirmations 28 et 29).

Les deux groupes d'affirmations (17, 18, 19 et 20, 21, 22, 24) constituaient le point d'intérêt principal de notre recherche. Les relations existantes entre ces questions nous permettraient de scinder notre échantillon en quatre sous-groupes selon les critères suivants:

Critère 1: Satisfaction face à la formation reçue par leurs techniciens dans les cégep (affirmations 17, 18, 19).

Critère 2: Intérêt suscité face à l'inclusion d'un nouveau champ de spécialisation plutôt généraliste (affirmations 20, 21, 22, 24).

C. Traitements des données

A partir des deux critères précédents, nous obtenons les sous-groupes du tableau 5.

Tableau 5

CRITERE 1 Affirmations 17,18,19		CRITERE 2 Affirmations 20, 21, 22, 24		SOUS-GROUPES
Satisfaction	Insatisfaction	Intérêt	Sans intérêt	
	*	*		1
*		*		2
*			*	3
	*		*	4

Le sous-groupe 1 représente les entreprises insatisfaites du programme actuel et intéressées au nouveau champ de spécialisation.

Le sous-groupe 2 comprend les entreprises qui démontrent une certaine satisfaction envers le programme actuel et qui démontrent un intérêt certain face au nouveau champ.

Le sous-groupe 3 est représentatif des entreprises favorables au statu quo.

Le sous-groupe 4 rassemble les entreprises insatisfaites du

programme actuel, ne voyant aucun intérêt au changement proposé.

Lors de l'analyse des données, on identifiera les caractéristiques de l'échantillon ainsi que celles des quatre sous-groupes.

Le modèle de traitement de ces questionnaires est semblable à celui utilisé pour le traitement de ceux remplis par les techniciens.

CHAPITRE II

ANALYSE DES RESULTATS

I- LES ETUDIANTS INSCRITS DANS LE PROGRAMME 243.00

L'analyse de ce questionnaire est assez simple puisqu'il s'agit de vérifier le taux de réponses aux treize (13) affirmations du questionnaire (voir annexe II).

Pour en faciliter l'interprétation, nous diviserons le questionnaire en cinq groupes d'affirmations représentées sous les thèmes suivants.

A. Choix de spécialisation (aff. 1)

Les étudiants inscrits en deuxième année du programme 243.00 se dirigent surtout vers le champ de spécialisation de l'électronique (61.9%). Parmi ces derniers, 54.5% ont choisi les secteurs de la télécommunication ou des ordinateurs pour compléter leur troisième année de spécialisation.

Le deuxième champ de spécialisation, soit l'électrodynamique, attire 26.5% des étudiants.

Le troisième champ de spécialisation, soit l'instrumentation et contrôle, récupère seulement 5.6% des étudiants comparativement à 6.3% pour l'audio-visuel.

Le champ de l'électronique est largement favorisé par les étudiants. Ce fait a été constaté par Michel Desrosiers[1] en 1974.

Le champ de l'instrumentation et contrôle est choisi dans une trop faible proportion comparativement à la demande des entre-

---

1. Michel Desrosiers, "L'enseignement de l'électrotechnique dans les cégep du Québec", rapport de recherche (1974), p. 12-14.

prises. En se référant au rapport Desrosiers[2], 25% des entreprises exigent cette spécialisation alors que seulement 5.6% des étudiants l'ont choisie pour terminer leur cours en 1979-80.

Le choix exprimé par les étudiants pour leur futur champ de spécialisation aura pour conséquence d'accentuer davantage les écarts existant entre l'offre de nos diplômés et la demande des entreprises en regard de la formation donnée dans les champs de l'électrotechnique au niveau collégial. Desrosiers[3] arrivait à cette même conclusion:

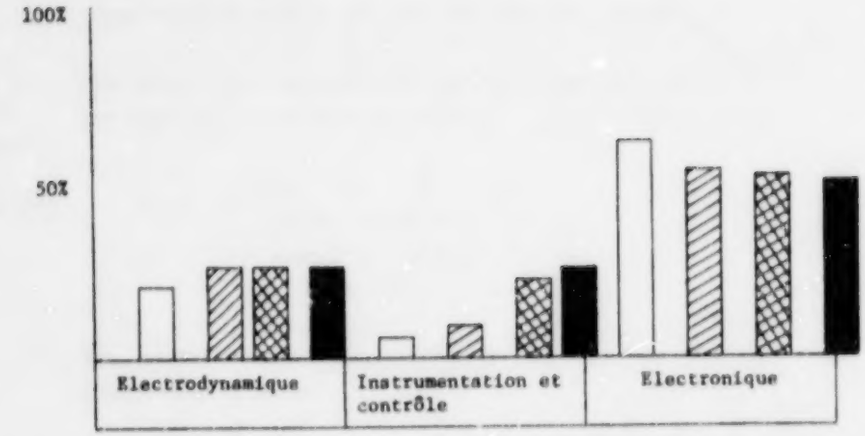
> *"... Le marché du travail et les institutions d'enseignement ne s'orientent pas tout à fait dans la même direction en ce qui concerne l'importance relative accordée aux spécialités en électrotechnique." .....*
> .....
> *"ce qui pourra créer à moyen terme un déséquilibre sérieux entre l'offre et la demande, si la situation n'est pas rapidement rectifiée...".*

Cette discordance devient évidente, si on analyse le tableau 6, dans lequel nous comparons ce choix des étudiants (aff. 1, annexe II) avec celui des techniciens diplômés des cegep (aff. 4. annexe III) et les besoins actuels de l'entreprise (aff. 6 à 9, annexe IV).

---

2. Michel Desrosiers, "L'enseignement de l'électrotechnique dans les cégep du Québec", rapport de recherche (1974), p. 11.
3. Ibid., p. 13-14.

Tableau 6



☐ Choix des étudiants inscrits en deuxième année du programme 243.00 (aff. 1).

▨ Choix de spécialisation des techniciens diplômés des cegep (aff. 4) depuis 1968.

▩ Embauche actuel des techniciens par l'entreprise (total des choix 1 @ 5 pour les affirmations 6 @ 8 - annexe IV).

■ Postes ouverts au sein des entreprises en 1974 selon Desrosiers[4]

4. Michel Desrosiers, "L'enseignement de l'électrotechnique dans les cegep du Québec", rapport de recherche (1974), p. 11.

B. Facteurs influençant le choix de spécialisation (aff. 2 @ 8)

Bien que toutes ces affirmations ne soient pas en relation directe avec notre hypothèse de travail, il est quand même intéressant, à titre d'exploration de vérifier les résultats obtenus.

Pour simplifier l'analyse des résultats, nous considérons les choix des étudiants selon deux catégories:

Accord	: choix 1 et 2
Désaccord	: choix 3 et 4

Afin de faciliter l'interprétation de ces résultats, nous les compilons dans le tableau 7.

Tableau 7

NO	AFFIRMATION	ACCORD	DESACCORD
	Répondre aux affirmations 2 @ 8 en utilisant le code suivant: *1- Fortement d'accord* *2- Plutôt d'accord* *3- Peu d'accord* *4- Pas du tout d'accord* Mon choix du champ de spécialisation est influencé par:		
2-	La situation géographique du collège offrant ce champ.	28%	70.9%
3-	Une personne du milieu industriel, familial ou autre.	15.3%	83.6%
4-	La connaissance des fonctions de travail du milieu industriel.	55.6%	43.3%
5-	La facilité d'obtenir un premier emploi dans ce domaine.	71.6%	27.2%
6-	La diversité des emplois offerts dans ce domaine.	77.6%	21.3%
7-	Le salaire offert dans les emplois de ce champ de spécialisation	61.1%	37.7%
8-	L'intérêt suscité en suivant les cours d'électrotechnique du tronc commun (2 premières années).	70.5%	28%

La situation géographique d'un collège et l'influence d'une personne ne semblent pas être des facteurs influençant le choix des étudiants.

> Les étudiants sont donc disposés à se déplacer pour poursuivre leurs études dans un collège extérieur.

Le choix est partagé pour l. connaissance des fonctions de travail en milieu industriel. Cela peut s'expliquer par le fait que les étudiants ayant déjà vécu dans le milieu industriel, soit dans le cadre de stage ou d'un travail d'été, étaient plus en mesure de répondre à cette affirmation.

Les réponses obtenues à l'affirmation 3 nous portent à croire que l'information sur les fonctions de travail en milieu industriel ne peuvent suppléer à la prise de contact directe avec le milieu.

> Afin de faciliter l'orientation de l'étudiant dans son futur champ de spécialisation, il serait avantageux d'établir des mécanismes lui permettant de vivre des situations en milieu de travail industriel, avant qu'il fasse son choix de spécialisation (ex.: visites industrielles, stages, conférences, etc...).

La facilité d'obtenir un premier emploi, la diversité des emplois et le salaire offert dans les champs de spécialisation sont des facteurs importants de décision pour l'étudiant.

L'importance accordée aux affirmations 5, 6 et 7, ne concorde pas avec la réalité exprimée par le rapport Desrosiers et le choix de spécialisation effectué selon l'affirmation 1. En effet, la grande majorité a choisi l'électronique comme champ de spécialisation et ce champ est celui où les étudiants ont le plus de difficultés à se trouver un emploi et le moins rémunéré comparativement aux deux autres.

> *"... le marché du travail absorbe plus lentement les diplômés d'électronique que les autres techniciens .....*
> *.....*
> *et fort logiquement les salaires sont proportionnels à la demande."* [5]

5. Desrosiers, op. cit., p. 13.

Le choix exprimé principalement aux affirmations 5 et 7, comparativement aux observations de Desrosiers dénote un manque d'information acheminé vers les étudiants.

L'intérêt suscité pendant les quatre premières sessions du cours est un facteur déterminant dans la prise de décision de l'étudiant. Ceci pourrait peut-être expliquer le taux élevé d'inscriptions dans le champ de l'électronique comparativement à l'électrodynamique ou l'instrumentation et contrôle. En effet, il semble assez difficile, pour l'étudiant de se faire une idée juste et précise de ces deux derniers champs de spécialisation pendant ses deux premières années d'études.

Les réponses à certaines affirmations du questionnaire semblent démontrer que les étudiants éprouvent des difficultés à effectuer un choix judicieux de leur futur champ de spécialisation.

> Il serait préférable pour l'étudiant de recevoir plus d'information sur les champs de spécialisation pendant les premières sessions du cours.

C. Intérêt face à un nouveau champ de spécialisation de type généraliste (aff. 9 et 12)

Les affirmations 9 et 12 constituaient le centre d'intérêt de ce questionnaire. Celles-ci nous permettaient de vérifier si un champ de spécialisation (où l'étudiant continuerait d'acquérir pendant sa dernière année d'études des notions fondamentales dans tous les champs de spécialisation du programme actuel) de type "généraliste" répondrait aux attentes de ces étudiants.

Le taux élevé de réponses favorables à cette affirmation (48.5%) et le pourcentage élevé des étudiants disposés à se déplacer, pour poursuivre leur dernière année dans un autre collège offrant un tel champ de spécialisation (45.5%), ne nous laisse aucun doute quant à la pertinence de ce nouveau champ de type "généraliste".

Un nouveau champ de spécialisation de type "généraliste" (où l'étudiant pourrait en troisième année de spécialisation acquérir des notions fondamentales aux trois champs de spécialisation actuels) répondrait aux attentes et besoins des étudiants inscrits au programme 243.00.

D. Intérêt face à l'inclusion de stages industriels (aff. 10 et 11)

Une forte majorité des étudiants (94.4%) est favorable à l'inclusion de stages industriels en cours d'études et 82.8% sont même disposés à se déplacer pour y participer.

Il serait urgent que tous fassent des efforts d'imagination afin de concrétiser cette attente des étudiants. A titre d'exemple, les collèges de Sherbrooke et de Sept-Iles ont trouvé des solutions intéressantes.

E. Intention de poursuivre des études universitaires (aff. 13)

Dans l'optique du rapport Parent,[6] l'enseignement professionnel constituait une phase de formation finale menant directement sur le marché du travail. La situation a considérablement évoluée depuis et nous constatons que de plus en plus d'étudiants du professionnel accèdent aux études universitaires.

21.6% des étudiants manifestent le désir de poursuivre des études universitaires et nous croyons que cette tendance va s'amplifier avec les années.

A notre avis, il faudrait penser dès maintenant à des ajustements facilitant l'accessibilité et l'adaptation de ces étudiants à certains programmes dispensés dans toutes les universités.

6. Rapport Parent "Rapport de la commission royale d'enquête sur l'enseignement dans la province de Québec" (1964) Tome 2, recommandation 84, p. 186.

F. Points saillants de la partie I

1. Observations

a- L'écart existant entre le choix de spécialisation des étudiants et les besoins du marché du travail.

b- L'intérêt manifesté par les étudiants face à un nouveau champ de spécialisation de type généraliste.

c- L'intérêt manifesté par les étudiants face à l'inclusion de stages industriels au cours de leurs études.

d- Les difficultés éprouvées par les étudiants dans le choix de leur futur champ de spécialisation.

e- L'intention de plusieurs étudiants de poursuivre des études universitaires.

II- LES TECHNICIENS DIPLOMES DES CEGEP (Voir annexe III)

A. Caractéristiques de l'échantillonnage

1. Les techniciens (aff. 1 et 4)

64.8% des techniciens ayant complété le questionnaire étaient diplômées des cegep avant 1975, 33.7% avaient obtenu leur D.E.C. entre 1976 et 1979.

A notre avis, cet échantillonnage représente assez bien la population visée.

Ces techniciens avaient terminé leurs études dans l'un ou l'autre des champs de spécialisation selon la proportion suivante:
32.7% en électrodynamique,
9.9% en instrumentation et contrôle,
55.4% en électronique.

2. Les entreprises-employeurs (aff. 2 et 3)

Pour simplifier l'analyse de ces résultats, nous effectuerons les regroupements en fonction de la grosseur de l'entreprise selon les catégories suivantes:

25.7% des techniciens travaillaient dans la petite entreprise (moins de 99 employés)
18.3% des techniciens travaillaient dans la moyenne entreprise (100 @ 499 employés)
54% des techniciens travaillaient dans la grosse entreprise (500 employés et plus).

Nous effectuons des regroupements similaires pour la grosseur des départements électriques.

26.7% des techniciens travaillaient dans les petits départements (moins de 9 employés)
16.3% des techniciens travaillaient dans les moyens départements (10 @ 29 employés)
54.4% des techniciens travaillaient dans les gros départements (plus de 30 employés).

B. Fonctions de travail accomplies par les techniciens

1. Adaptation

Les techniciens dans l'exercice de leur profession doivent s'adapter continuellement à différentes tâches de travail. 92.1% sont d'accord avec cette affirmation (choix 1 et 2, aff. 18, annexe III).

Cela dénote une certaine versatilité et un besoin de polyvalence chez les techniciens.

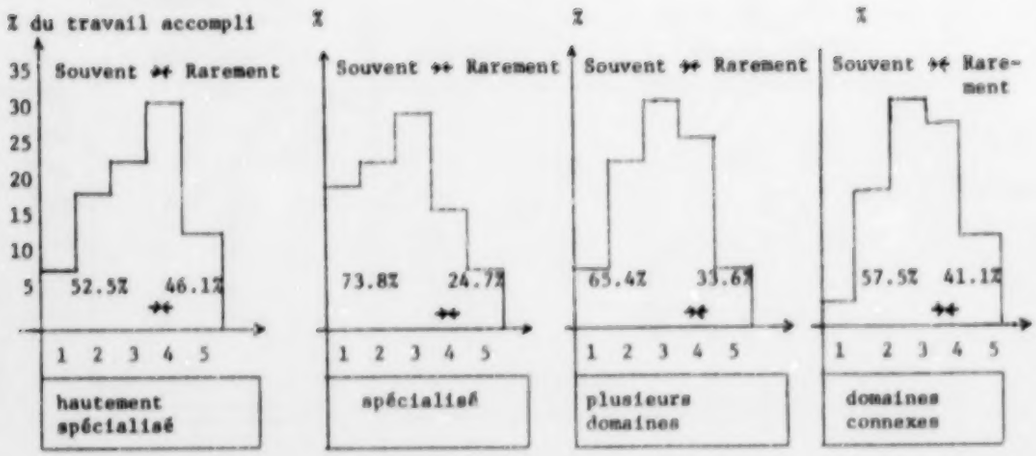
2. Nature du travail accompli par les techniciens

a- Global

La versatilité du travail accompli par les techniciens varie selon quatre classes identifiées dans le questionnaire. Nous retrouvons dans le tableau 8 le relevé des réponses pour les affirmations 5 @ 8. Pour faciliter l'analyse de ce tableau nous regroupons les choix selon deux catégories:

souvent :	choix 1, 2, 3 (souvent, très souvent, tout le temps)
rarement:	choix 4, 5 (rarement ou jamais).

Tableau 8



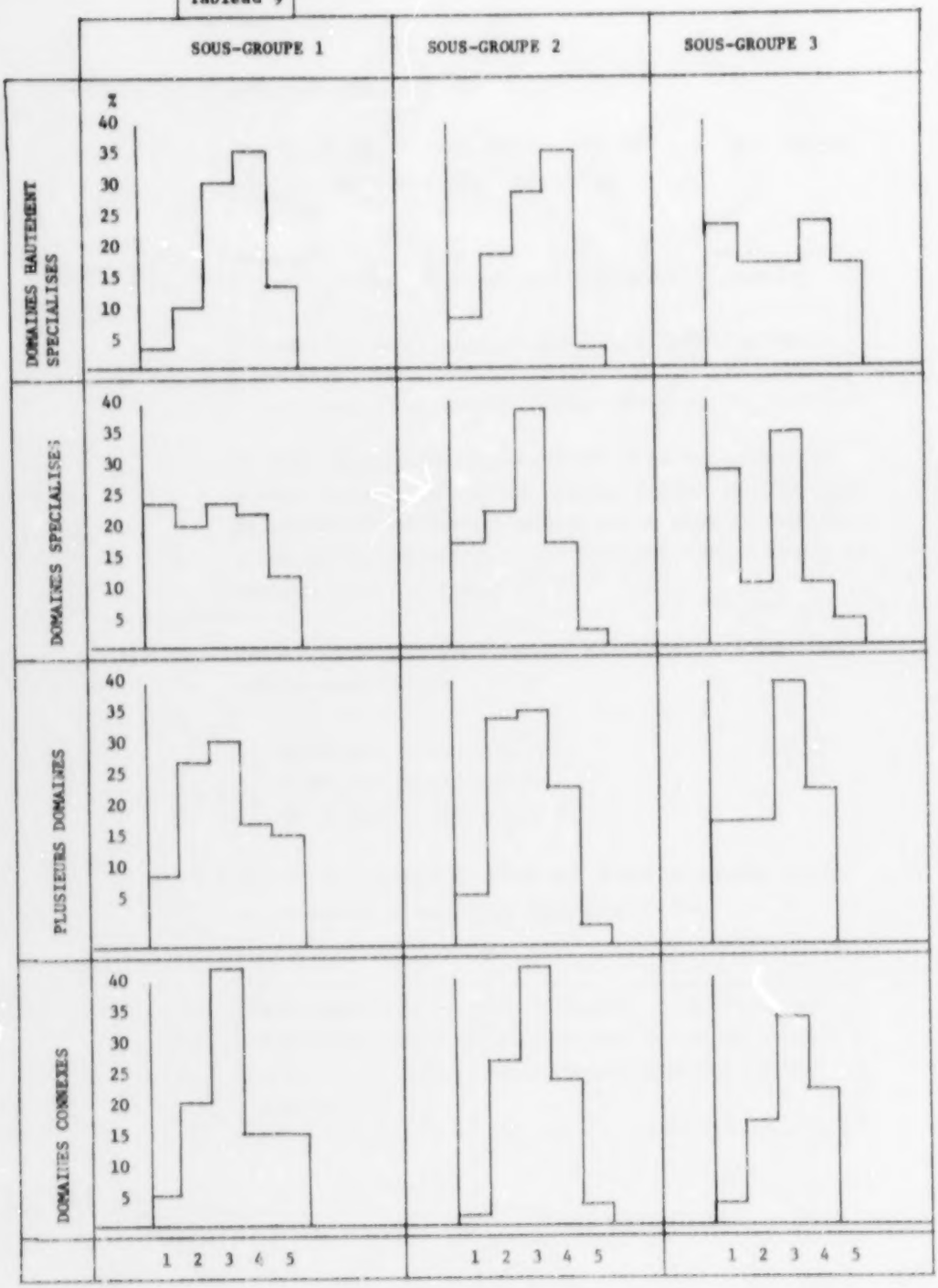
L'analyse de ce tableau nous permet de conclure, qu'approximativement:

- trois techniciens sur quatre accomplissent leur tâche de travail dans un domaine spécialisé de l'électrotechnique;
- deux techniciens sur trois touchent souvent à plusieurs domaines;
- trois techniciens sur cinq touchent à des domaines connexes;
- un technicien sur deux oeuvre dans des secteurs hautement spécialisés.

Cela nous permet de constater un besoin réel de polyvalence chez les techniciens pour l'accomplissement de leurs fonctions de travail.

Nous vous présentons dans le tableau 9 l'analyse comparative des résultats pour les sous-groupes mentionnés à la page 14 du chapitre I.

Tableau 9



C. Type de travail -vs- Champ de spécialisation

Les affirmations 9, 17 et 24 (annexe III) nous permettent de vérifier la nature du travail accompli par les techniciens en regard de leur champ de spécialisation (depuis l'obtention de leur D.E.C.).

1- Lors d'un premier emploi

Pour faciliter l'interprétation des résultats, nous regroupons les choix sous deux catégories:

- ceux qui sont d'accord avec l'affirmation (choix 1 et 2)
- ceux qui sont en désaccord avec l'affirmation (choix 3 et 4).

De cette façon, nous remarquons que 45.5% des techniciens accomplissaient, lors de leur premier emploi, des fonctions de travail qui ne correspondaient pas au champ de spécialisation qu'ils avaient choisi en troisième année d'études collégiales (aff. 17, annexe III).

Cette constatation est encore plus évidente au niveau des sous-groupes 1 et 2.

63.6% pour le sous-groupe 1
45.6% pour le sous-groupe 2
42 % pour le sous-groupe 5.

Dans le sous-groupe 3, 82.4% ont obtenu un premier emploi correspondant à leur champ de spécialisation.

Nous constatons que dans l'ensemble, 1 technicien sur 2 n'accomplissait pas des fonctions de travail rattachées à son champ de spécialisation chez son premier employeur.

2- Depuis l'intégration du marché du travail

Depuis qu'ils sont intégrés au marché du travail, 25.2% n'ont rarement ou jamais accompli des fonctions de travail correspondant à leur champ de spécialisation (aff. 9, annexe III).

Au niveau des sous-groupes, cette constatation se répartit de la façon suivante:
- 33.3% dans le sous-groupe 1
- 22.8% dans le sous-groupe 2
- 23.5% dans le sous-groupe 3
- 23.1% dans le sous-groupe 5.

> Depuis leur intégration au marché du travail, 1 technicien sur 4 n'accomplit pas des fonctions de travail rattachées à son champ de spécialisation.

3- Poste occupé présentement

Pour obtenir le poste qu'ils occupent présentement, 32.6% répondent que leur champ de spécialisation ne représentait pas un critère de sélection important (aff. 24, annexe III).

Pour chacun des sous-groupes, nous obtenons la répartition suivante:
63.7% dans le sous-groupe 1
21.6% dans le sous-groupe 2
23.5% dans le sous-groupe 3
31.8% dans le sous-groupe 5.

> Donc, pour 1 technicien sur 3 postulant un emploi, on ne tient pas compte de son champ de spécialisation.

Nous retrouvons dans le tableau 10 les résultats obtenus pour 100 techniciens. Ce tableau représente le nombre de techniciens n'accomplissant pas des fonctions de travail rattachées au champ de spécialisation choisi en troisième année d'études collégiales.

Tableau 10

GROUPES		NOMBRE DE TECHNICIENS (sur 100) n'accomplissant pas des fonctions de travail en relation avec leur champ de spécialisation.		
		EMPLOI ACTUEL (champ de spécialisation n'a pas été un critère important de sélection)	PREMIER EMPLOI	DEPUIS L'INTEGRATION DU MARCHE DU TRAVAIL
GLOBAL		33	45	25
SOUS-GROUPES	1	64	64	33
	2	22	46	23
	3	24	17	24
	5	32	42	23

Le nombre élevé de techniciens accomplissant des fonctions de travail autres que celles pour lesquelles ils ont été formés représente un problème auquel il faudra trouver une solution. En se référant au rapport Desrosiers[7], 9.5% des techniciens diplômés des cegep occupaient un travail sans rapport avec leur formation de technicien en électrotechnique.

Ceci nous permet de conclure que 15.7% des techniciens accomplissent des fonctions de travail rattachées à d'autres champs de spécialisation de l'électrotechnique différents de celui qu'ils avaient choisi.

D. Satisfaction des techniciens face à la formation spécialisée donnée dans les cegep

Trois types d'affirmation (aff. 19, 20, 21 annexe III) nous permettent de vérifier le degré de satisfaction des techniciens face à la formation spécialisée reçue dans les cegep. Nous pouvons les re-

7. Desrosiers, op. cit., p. 59, question 6.

présenter sous les thèmes suivants:

Satisfaction face:
- à la préparation à l'accomplissement des fonctions de travail (aff. 19),
- à l'adaptation aux innovations technologiques (aff. 20),
- au perfectionnement requis par l'employeur (aff. 21).

Ces affirmations nous permettaient d'identifier les sous-groupes mentionnés au chapitre I.

Dans l'ensemble, environ 70% des techniciens démontrent leur satisfaction face à la formation reçue (choix 1 ou 2 aux affirmations).

> Il existe tout de même 30% de techniciens insatisfaits, cela dénote un certain malaise qui devient plus évident lorsqu'on analyse ces résultats pour les sous-groupes.

Une analyse plus approfondie de ces résultats sera possible en consultant le tableau 11.

E. Intérêt et utilité d'un nouveau champ de spécialisation de type "généraliste"

Trois affirmations nous permettent de vérifier auprès des techniciens l'intérêt face à une formation plus "généraliste" pour les techniciens en électrotechnique (aff. 14, 15 et 16, annexe III). Nous pouvons les représenter de la façon suivante:

Ce nouveau champ:
- favoriserait la polyvalence des techniciens face à leurs fonctions de travail (aff. 14),
- faciliterait leur perfectionnement (aff. 15),
- permettrait une meilleure adaptation aux innovations technologiques (aff. 16).

Ce groupe d'affirmations nous permettaient d'identifier avec les affirmations de la partie précédente et l'affirmation 22, les sous-groupes mentionnés à la page 14 du chapitre I.

Au-delà de 80% des techniciens répondent favorablement (choix 1 ou 2) aux trois affirmations. La forte majorité y a répondu par la cote la plus élevée (fortement d'accord).

L'affirmation 22 nous permet de vérifier la concordance des réponses aux trois affirmations précédentes avec l'utilité de ce nouveau champ de spécialisation tel que perçu par les techniciens diplômés des cegep.

Pour 6 techniciens sur 10, il serait nécessaire de posséder des connaissances dans tous les champs de spécialisation, pour mieux accomplir les fonctions de travail qui leur sont confiées.

Tableau 11

		SATISFACTION PROGRAMME ACTUEL			INTERET ET UTILITE CHAMP DE SPECIALISATION "TYPE GENERALISTE"			
		Satisfaction face:			favoriserait:			
		formation (vs) travail à accomplir (aff. 19)	perfectionnement (aff. 21)	innovations technologiques (aff. 20)	polyvalence (aff.14)	perfectionnement (aff.15)	adaptation innovation technologique (aff. 16)	utilité (aff. 22)
GLOBAL		66.3%	80.3%	67.8%	81.7%	78.7%	85.2%	60.4%
SOUS-GROUPES	1	18.2	24.2	21.2	94	87.9	100	100
	2	71	81.1	66.1	94.9	95	97.5	100
	3	88.3	10.0	88.2	17.6	5.9	23.5	0
	5	69.6	76.8	65.2	81.1	78.2	79.7	14.5

Note: Les pourcentages apparaissant dans ce tableau représentent la somme des choix 1 et 2 pour les affirmations 14, 15, 16, 17, 20, 21 et 22 de l'annexe III.

Les techniciens, sauf ceux du sous-groupe 1, sont satisfaits de la formation qu'ils ont reçue au cegep.

Les techniciens, sauf ceux du sous-groupe 3, sont intéressés à l'idée d'une formation plus "généraliste".

> 3 techniciens sur 5 croient en l'utilité d'une formation plus "généraliste" où l'étudiant pourrait acquérir des connaissances dans tous les champs de spécialisation du programme actuel.

Les réponses des techniciens du sous-groupe 5 en ce qui concerne l'utilité d'une formation généraliste semblent incohérentes avec celles données aux affirmations 20, 21 et 22. En effet, ces derniers sont intéressés à ce nouveau champ mais ne croient pas à l'utilité dans l'accomplissement de la tâche des techniciens.

F. Le perfectionnement

55% des techniciens consacrent du temps au perfectionnement afin de parfaire leur spécialisation.

Le pourcentage de réponses incorrectes ou d'abstention est trop élevé pour nous permettre de tirer des conclusions sur la nature du perfectionnement des techniciens (aff. 11, 12 et 13, annexe III).

G. Les stages industriels

76.2% croient qu'un stage obligatoire, en cours d'études, favoriserait chez le technicien une meilleure adaptation au monde du travail.

H. Caractéristiques des sous-groupes (voir tableau 12)

Nous remarquons que la proportion des techniciens ayant accompli ou accomplissant des tâches en relation avec leur champ de spé-

cialisation est plus élevée dans le sous-groupe 3 que les autres. Cela peut expliquer la satisfaction qu'ils démontrent face à la formation reçue dans les cegep et leur désintéressement face à une formation plus "généraliste". L'explication réciproque semble valable pour le sous-groupe 1. Des écarts importants existent entre le sous-groupe 1 et les autres pour leur premier emploi et le poste occupé présentement.

La proportion des techniciens provenant du champ de spécialisation de l'électronique est plus élevé dans le sous-groupe 1 que dans les autres. La répartition des techniciens en fonction des champs de spécialisation semble plus près des besoins des entreprises dans le sous-groupe 3 (Desrosiers)[8].

> ... *"Les postes présentement ouverts au sein des entreprises sont répartis, en gros, de la façon suivante:*
> - *50% exigent une spécialisation en électronique*
> - *25% exigent une spécialisation en instrumentation*
> - *25% exigent une spécialisation en électrodynamique..."*

La disproportion en ce qui a trait aux postes de techniciens disponibles au sein des entreprises et la répartition des techniciens dans les sous-groupes 1 et 2 pourraient expliquer le taux élevé de techniciens insatisfaits de leur formation et intéressés à une formation plus "généraliste". De plus, le pourcentage élevé de travail non-accompli en relation avec les champs de spécialisation des techniciens corrobore cette affirmation.

Donc, les techniciens tels que formés actuellement dans les cegep s'accomodent des postes disponibles dans les entreprises même si ceux-ci ne sont pas en relation avec leur champ de spécialisation.

Et les techniciens devant accomplir des tâches variées dans des secteurs différents de leur champ de spécialisation semblent plus frustrés et ressentent davantage les besoins d'une formation plus "généraliste".

---

8. Desrosiers, op. cit., p. 11, observation 1.

Tableau 12

CARACTERISTIQUES DES SOUS-GROUPES

		SOUS-GROUPE 1	SOUS-GROUPE 2	SOUS-GROUPE 3	SOUS-GROUPE 5
GROSSEUR DE L'ENTREPRISE	Petite (1 @ 99 employés)	27.3	25.3	35.4	27.5
	Moyenne (100 @ 499 employés)	18.2	15.2	29.4	21.7
	Grosse (500 et plus)	50.1	59.5	35.3	44.9
GROSSEUR DU DEPARTEMENT ELECTRIQUE	Petit (moins de 10 employés)	30.3	28.0	17.7	27.7
	Moyen (10 @ 29 employés)	27.3	8.9	23.6	20.0
	Gros (plus de 30 employés)	42.5	62.1	58.8	52.4
CHAMP DE SPECIALISATION	Electrodynamique	24.2	38.0	23.5	33.3
	Instrumentation et contrôle	6.1	7.6	29.4	10.1
	Electronique et audio-visuel	69.7	53.1	47.0	52.1
TRAVAIL EN RELATION AVEC LEUR CHAMP DE SPECIALISATION	Premier emploi (choix 1 et 2)	36.4	54.5	82.4	52.2
	Depuis l'obtention du D.E.C. (choix 1, 2 et 3)	66.7	75.9	76.4	73.9
	Poste occupé présentement (choix 1, 2)	36.4	78.5	76.4	82.3

I. Points saillants de la partie II

a- La versatilité des tâches de travail devant être accomplies démontre un besoin de formation polyvalente chez les techniciens en électrotechnique.

b- 3 techniciens sur 10 sont insatisfaits de la formation reçue dans les cegep.

c- Pour 1 technicien sur 3 postulant un emploi, on ne tient pas compte de son champ de spécialisation.

d- Depuis l'obtention de leur D.E.C., 1 technicien sur 4 n'accomplit pas un travail en relation avec son champ de spécialisation.

e- A leur premier emploi, 1 technicien sur 2 n'accomplissait pas un travail en relation avec son champ de spécialisation.

f- 1 technicien sur 6 accomplit des fonctions de travail dans d'autres champs de spécialisation de l'électrotechnique différents de celui choisi au cegep.

g- 3 techniciens sur 5 croient qu'il serait nécessaire pour tous les techniciens d'acquérir en cours d'études des connaissances dans tous les champs de spécialisation du programme actuel.

III- LES ENTREPRISES

A. Caractéristiques de l'échantillonnage

Quatre-vingt-seize (96) entreprises ayant complété le questionnaire employaient des techniciens diplômés des cegep. Cinquante-quatre (54) n'avaient pas de techniciens diplômés des cegep à leur emploi. Ces dernières ne possédaient aucun technicien ou encore leurs techniciens étaient diplômés des instituts de technologie. Ces derniers étaient exclus puisque l'enquête visaient uniquement les diplômés de cegep.

1- Grosseur des entreprises et de leur département électrique

Pour simplifier l'analyse des résultats, nous diviserons les sept classes de l'affirmation 4 (voir annexe IV) en trois catégories, soit la petite, la moyenne ou la grosse entreprise.

Ainsi:

- 30.7% provenaient de la petite entreprise (1 à 99 employés)
- 20.5% provenaient de la moyenne entreprise (100 à 499 employés)
- 48.8% provenaient de la grosse entreprise (500 et plus).

De la même façon, nous identifierons la grosseur de leur département électrique selon trois classes:

Donc:

- 25% possédaient de petits départements électriques (1 @ 9 employés)
- 35.2% possédaient de moyens départements électriques (10 @ 29 employés)
- 38.6% possédaient de gros départements (30 et plus).

Selon une approximation moyenne, nous pouvons affirmer que les entreprises ayant répondu aux questionnaires avaient à leur emploi près de 1800 techniciens diplômés des cegep. Cette répartition est faite de la façon suivante:

- 58.9% employaient moins de 9 techniciens (D.E.C.),
- 21.6% employaient entre 10 et 29 techniciens (D.E.C.),
- 19.3% employaient 30 techniciens et plus (D.E.C.).

2- Nature des entreprises

Afin de sérier les entreprises, nous avons identifier neuf catégories. Nous présentons dans le tableau 13 la répartition des entreprises.

Tableau 13

NATURE	NOMBRE D'ENTREPRISES
Fabrication d'appareils électriques ou électroniques	14
Installation ou entretien d'appareils électriques ou électroniques	9
Communications	8
Exploitation ou transformation de matières premières	15
Ventes et services	12
Bureau de consultants	3
Construction	1
Industrie manufacturière	16
Autres:	10

Certaines grosses entreprises pouvaient se classifier dans plusieurs catégories puisqu'elles touchent à plusieurs domaines de par leur nature même.

3- Le champ de spécialisation des techniciens employés

Les techniciens employés chez les entreprises ayant complété le questionnaire provenaient des divers champs de spécialisation selon la proportion suivante:

- 26% de l'électrodynamique,
- 21% de l'instrumentation et contrôle,
- 47% de l'électronique,
- 5% de l'audio-visuel.

Nous retrouvons ces données dans le tableau 6 du chapitre II.

B. Les fonctions de travail accomplies par les techniciens-employés

1- Adaptation

Les entreprises-employeurs sont d'accord dans une proportion de 94.3% que leurs techniciens doivent s'adapter facilement à différentes fonctions de travail (voir affirmation 16, annexe IV).

> **Cela dénote aussi, chez les entreprises, des attentes face à une certaine versatilité chez leurs techniciens.**

Cette même constatation a été faite chez les techniciens (voir page 27).

2- Nature du travail

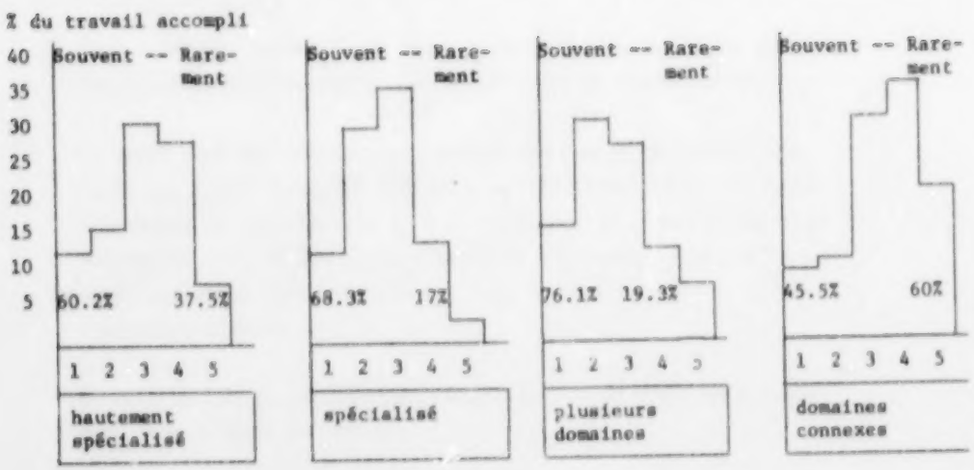
Le type de travail accompli par les techniciens en électrotechnique était divisé en quatre classes:

- travail dans des domaines hautement spécialisés,
- travail dans des domaines spécialisés,
- travail dans plusieurs domaines,
- travail dans des domaines connexes.

Les quatre affirmations (voir affirmations 10 à 13, annexe IV) étaient les mêmes que celles apparaissant dans le questionnaire complété par les techniciens (voir affirmations 5 à 8, annexe III).

Nous retrouvons dans le tableau 14 la compilation des résultats pour les entreprises. Il est intéressant de comparer ce tableau avec le tableau 8 des techniciens.

Tableau 14



L'analyse de ce tableau nous permet de tirer des conclusions similaires à celles obtenues par l'analyse du tableau 8:
De souvent à tout le temps:

- 3 techniciens sur 4 touchent selon leurs employeurs, à plusieurs domaines de l'électrotechnique,
- près de 3 techniciens sur 4 touchent à des domaines spécialisés,
- 3 techniciens sur 5 accomplissent du travail hautement spécialisé,
- 1 technicien sur 2 travaille dans des domaines connexes.

Ces constatations corroborent celles obtenues lors de l'analyse des réponses fournies par les techniciens.

> A nouveau, nous constatons un besoin réel de polyvalence chez les techniciens pour l'accomplissement de leurs fonctions de travail.

C. <u>Satisfaction des entreprises face à la formation donnée dans les cegep</u>

La satisfaction des entreprises face à la formation donnée dans

les cegep fut vérifiée à l'aide des affirmations 17, 18 et 19 (voir annexe IV). Ces mêmes affirmations avaient été présentées aux techniciens (voir affirmations 19, 20 et 21, annexe III).

Tout comme les techniciens, les entreprises démontrent une satisfaction face à la formation des techniciens de niveau collégial.

En effet, 80% des entreprises croient (fortement ou plutôt d'accord) que cette formation prépare bien les techniciens à l'accomplissement de leur travail et à l'adaptation aux innovations technologiques. 71.5% des entreprises sont "fortement ou plutôt d'accord" que cette formation prépare bien les techniciens au perfectionnement ultérieur.

Au-delà de 20% des entreprises manifestent un certain mécontentement face à cette formation.

Ces trois affirmations étaient utilisées pour sérier les quatre sous-groupes mentionnés au chapitre I.

On retrouve dans le tableau 15 le dépouillement des résultats obtenus pour ces affirmations.

D. Intérêt face à un nouveau champ de spécialisation de type "généraliste"

Au-delà de 75% des entreprises démontrent de l'intérêt pour un nouveau champ de spécialisation où l'étudiant pourrait acquérir des notions communes à tous les champs de spécialisation du programme actuel. Cela a été vérifié à l'aide des affirmations 20, 21 et 22 (voir annexe IV).

65.9% des entreprises favoriseraient (choix 1, 2) un candidat ayant reçu une telle formation lors de l'embauche de leurs futurs techniciens (voir affirmation 24, annexe IV).

Ces quatre affirmations combinées avec les affirmations 19, 20 et 21, nous permettaient d'identifier les sous-groupes mentionnés à la page 17 du chapitre I.

On retrouve dans le tableau 15 l'analyse comparative des résultats obtenus globalement et pour chaque sous-groupe.

Tableau 15

		SATISFACTION PROGRAMME ACTUEL			INTERET FACE A UN NOUVEAU CHAMP DE SPECIALISATION (GENERALISTE)			
		Accomplissement du travail	Innovations technologiques	Perfectionnement	Polyvalence face au travail à accomplir	Perfectionnement	Innovations technologiques	Embauche
GLOBAL		79.6%	81.9%	71.5%	78.4%	76.2%	77.3%	65.9%
SOUS-GROUPES	1	25 %	58.3%	8.3%	100 %	75 %	83.3%	100 %
	2	94.1%	92.2%	86.2%	98.1%	94.1%	98.1%	78.5%
	3	100 %	84.2%	84.2%	21.1%	42.1%	31.6%	21.1%

Note: Les pourcentages apparaissant dans ce tableau représente la somme des choix 1 et 2 pour les affirmations 17 @ 22 et 24 de l'annexe IV.

E. La formation du personnel technique

La formation post-scolaire des techniciens en électrotechnique est assumée par la moitié des entreprises par leur propre centre de formation (voir affirmations 14 et 15, annexe IV).

Pour plusieurs entreprises, cette formation s'effectue dans le champ (field training).

Celles ne possédant pas de centre de formation possèdent des politiques internes favorisant le perfectionnement à l'extérieur de l'usine.

Le type de perfectionnement à l'extérieur de l'usine se fait soit à l'université, dans les cegep, par correspondance ou par les fournisseurs d'équipements.

F. Les stages industriels

63.6% croient fortement qu'un stage industriel en cours d'études favoriseraient chez les techniciens une meilleure adaptation au monde du travail. 23.9% sont plutôt d'accord avec cette affirmation (voir affirmation 25, annexe IV).

Donc, la forte majorité des entreprises croient en l'utilité et la nécessité des stages industriels pour les futurs techniciens.

70.5% pourraient recevoir un stagiaire et 64.8% en ont déjà reçus (voir affirmations 26 et 27, annexe IV).

G. Caractéristiques des sous-groupes

Les données tirées du questionnaire complété par les entreprises ne nous permettent pas d'identifier clairement le type d'entreprise intéressée à une formation plus "généraliste" pour le technicien en électrotechnique.

L'analyse sommaire du tableau 16 nous permet tout de même de constater que 73.7% des entreprises n'ayant pas manifesté d'intérêt pour une telle formation (sous-groupe 3) provenaient de la grosse entreprise. Dans la même proportion, ces entreprises disposaient de gros départements électriques (30 employés et plus).

Près de 70% des entreprises ayant manifesté de l'intérêt pour la formation généraliste (sous-groupes 1 et 2) possédaient de 1 à 29 employés dans leur département électrique. Dans la même proportion, ces entreprises employaient 9 techniciens ou moins, diplômés des cegep.

Ces données nous permettent de conclure, dans une certaine limite, que les entreprises ayant un potentiel d'embauche plus faible de techniciens en électrotechnique semblent démontrer plus d'intérêt pour une formation "généraliste". Ceci permettrait d'assurer une certaine polyvalence de leurs techniciens.

Néanmoins, les entreprises ayant démontré de l'intérêt pour ce type de formation sont difficilement identifiables par le type de questions posées dans ce questionnaire.

Tableau 16

		CARACTERISTIQUES DES SOUS-GROUPES (%)		
		SOUS-GROUPE 1	SOUS-GROUPE 2	SOUS-GROUPE 3
GROSSEUR DE L'ENTREPRISE	Petite (1 @ 99 employés)	33.3	37.2	10.5
	Moyenne (100 @ 499 employés)	16.5	23.5	15.8
	Grosse (500 et plus)	50	39.3	73.7
GROSSEUR DU DEPARTEMENT ELECTRIQUE	Petit (1 @ 9 employés)	16.7	31.4	10.6
	Moyen (10 à 29 employés)	58.3	37.3	19.8
	Gros (30 et plus)	25	29.5	73.7
NOMBRE DE TECHNICIENS (D.E.C.)	1 @ 9	75	66.7	21
	10 @ 29	8.3	15.7	47.4
	30 et plus	16.3	15.7	31.6
NATURE DE L'ENTREPRISE (aff. 3, annexe IV)	Domaine électrique ou électronique (choix 1 @ 4)	25	39.1	31.6
	Matières premières	16.7	15.7	21.1
	Vente et service	8.3	15.7	15.8
	Consultant	8.3	3.9	0
	Industrie manufacturière	25	13.7	21.1

H. Points saillants de la partie III

a- Les entreprises s'attendent à une facilité d'adaptation à différentes fonctions de travail chez leurs techniciens.

b- Nous constatons un besoin réel de polyvalence chez les techniciens pour l'accomplissement de leurs fonctions de travail. En effet, 3 techniciens sur 4 touchent à plusieurs domaines de l'électrotechnique.

c- La majorité des entreprises croient en l'utilité et la nécessité des stages industriels pour les futurs techniciens.

d- 20% des entreprises manifestent une certaine insatisfaction face à la formation des techniciens donnés dans les cegep.

e- Au-delà de 75% des entreprises démontrent un intérêt pour une formation plus "généraliste" des techniciens en électrotechnique.

f- 66% favoriseraient un candidat ayant reçu une telle formation lors de l'embauche de leurs futurs techniciens.

g- 22.8% des entreprises ne tiennent pas compte des champs de spécialisation lors de la sélection de leurs techniciens en électrotechnique.

CHAPITRE III

ENTREVUE AUPRES DES ENTREPRISES

(Voir annexe V)

A. PRESENTATION

Afin de nous permettre de prendre un contact direct avec les entreprises en vue de préparer la base du programme d'un nouveau champ de spécialisation à caractère "généraliste", nous avons rencontré trente-cinq (35) entreprises et nous avons interviewé leur représentant à partir d'un questionnaire d'entrevue semi-structurée (voir annexe V).

Cet objectif nous l'avons scindé en six sous-objectifs qui nous permettraient:

- d'expliquer le cadre de notre recherche et le concept d'un nouveau champ de spécialisation à caractère "généraliste";
- d'identifier la perception des entreprises face aux points d'intérêt soulevés par les résultats de notre recherche;
- de situer chaque entreprise à l'intérieur du groupe échantillon;
- de vérifier si chaque entreprise se retrouve dans les sous-groupes de notre recherche;
- de s'assurer qu'une formation "généraliste" répondrait aux besoins de ces entreprises;
- de s'assurer de la collaboration de l'entreprise face à:
  . l'organisation future de stages industriels,
  . l'élaboration du programme (cours, contenu, etc...),
  . l'implication du milieu industriel dans l'enseignement.

Avant la rencontre, les entreprises avaient reçu un rapport préliminaire dans lequel on retrouvait le cadre de la recherche et les résultats bruts non-analysés des trois questionnaires.

Comme introduction à cette entrevue, nous avons présenté les différentes phases de cette recherche.

Par la suite, nous avons vérifié la perception des entreprises face aux résultats des questionnaires. Cette partie s'est effectuée en deux temps. En premier lieu, nous avons laissé les dirigeants d'entreprises exprimer librement leurs points de vue. La deuxième phase consistait en une série de questions dirigées sur des affirmations sélectionnées

des questionnaires, sur des concepts tels la généralisation, la spécialisation et d'autres de nature prospective.

Une partie de l'entrevue nous a permis de vérifier la perception des entreprises face à l'organisation de stages industriels et de leur implication possible dans l'enseignement.

La partie importante de l'entrevue consistait à vérifier les attentes de ces entreprises face à la formation que devraient recevoir les techniciens formés dans le cadre d'un nouveau champ de spécialisation de nature "généraliste".

La sélection des entreprises rencontrées s'est effectuée à partir des réponses fournies aux affirmations 5, 24, 27 et 29 (voir annexe IV) du questionnaire et du sous-groupe dans lequel se situait chaque entreprise.

L'affirmation 29 nous permettait d'identifier les entreprises intéressées à discuter des résultats. L'affirmation 27 nous permettait de vérifier celles où il y avait des possibilités face à l'organisation de stages industriels. L'affirmation 27 décelait celles qui favoriseraient, lors de l'embauche, un nouveau technicien généraliste. L'affirmation 5 identifiait le potentiel d'embauche des entreprises concernant les techniciens en électrotechnique. Nous retrouvons au tableau 17 les cinq classes possibles (S-1 @ S-5) pour chacun des quatre sous-groupes identifiés à la page 17. On retrouvait une possibilité de quarante (40) regroupements, soit vingt (20) pour ceux ayant répondu "oui" à la question 29 et vingt (20) pour ceux ayant répondu "non" à la même question.

Tableau 17

CLASSE	CHOIX AUX AFFIRMATIONS		
	5	24	27
S-1	4 @ 6	1 ou 2	1
S-2	4 @ 6	1 ou 2	2
S-3	1 @ 3	1 ou 2	-
S-4	4 @ 6	3 ou 4	-
S-5	tous les autres (le reste)		

Une pré-sélection a été effectuée par ordinateur et les rencontres ont

été effectuées à partir de la disponibilité des entreprises et des deux interviewers.

Au total trente-cinq (35) entreprises ont été rencontrées.

Il fut impossible de diriger l'entrevue à notre satisfaction avec deux entreprises.

Les représentants d'entreprises ayant répondu à nos questions occupaient les fonctions suivantes au sein de leur industrie:
- responsable de la formation,
- directeur du personnel,
- agent de recrutement,
- responsable du département électrique,
- personnel de direction.

B. LES LACUNES DANS LA FORMATION DES TECHNICIENS

Dans cette partie, nous ne voulons par tirer des généralisations à partir des lacunes observées par les entreprises sur la formation des techniciens, le nombre restreint d'entreprises ne nous le permet pas. Nous vous présentons plutôt les remarques obtenues des entreprises consultées.

1- Formation spécialisée

25% des entreprises ont déclaré clairement que la formation spécialisée donnée aux techniciens était bonne et qu'ils ne voyaient aucune lacune.

a- De façon générale

Certaines entreprises jugent que la formation est trop spécialisée (4)[1] et que celle-ci ne colle pas à la réalité industrielle (2).

On reproche aux techniciens leur manque de sens pratique (6) et de dextérité manuelle (3).

1. Le chiffre entre parenthèses indique le nombre d'entreprises ayant soulevé ce point.

Ils ont de la difficulté à présenter les problèmes techniques (2) et font peu de suggestions (1).

Ils font face à certains problèmes en dépannage (1) et principalement face à l'analyse de système (2) et de plan de système (2).

Les techniciens veulent progresser trop rapidement (1) et par leur manque de connaissances du milieu industriel (1), ils croient que tout leur est dû par leur employeur (1).

b- Sur le plan technique

Les principales revendications au niveau du manque de connaissances techniques sont les suivantes:
- caractéristiques techniques d'opération des composantes (1),
- notions en contrôle de puissance (1),
- notions du contrôle numérique (1),
- notions en téléphonie (2),
- notions en système d'intercom (1),
- code électrique (1),
- connaissances de petits relais (1),
- soudure avec des outils spécialisés (1),
- lettrage (1),
- notions mécaniques (design) (1).

2. Formation humaine

66% des entreprises croient que les cours de formation humaine ne devraient pas être orientés vers la spécialisation mais plutôt favoriser la connaissance générale. Cette formation complète l'homme dans sa pleine dimension (1) en lui ouvrant de nouveaux horizons (2).

Une entreprise juge la formation humaine peu utile pour l'industrie.

Les remarques concernant les faiblesses observées chez les techniciens par leurs employeurs sont les suivantes:
- français (10),
- anglais (12),
- relations humaines (5),
- relations industrielles (4),
- psychologie industrielle (4),

- qualité de présentation d'un travail (3),
- expression (2),
- notions d'économie (1),
- notions de vente-marketing (1),
- connaissance du syndicalisme (1),
- manque de finition (1),
- notions de gestion (2),
- capacité de diriger (1).

C. PROSPECTIVES

A titre exploratoire, nous avons posé quatre questions de nature prospective aux représentants d'entreprises. Ces questions nous permettent de percevoir l'orientation qu'on devrait prendre dans la formation future de nos techniciens.

1- Le rôle futur des techniciens

a- Les tâches classiques

Certaines entreprises ne voient pas de changement. Les techniciens effectueront les tâches habituelles qui leur sont confiées présentement:

- inspection (1),
- réparation - dépannage (8),
- installation (2),
- montage (1),
- représentant technique (1),
- préparation de plan (1),
- exécutant (1).

b- Les tâches administratives

Certaines entreprises voient leurs futurs techniciens occuper des tâches administratives comme superviseur (3), contremaître (2) ou personnel de direction (2).

c- Les tâches futuristes

Le travail futur du technicien sera tel qu'il devra posséder des connaissances dans plusieurs domaines (1). Il sera impli-

qué directement au niveau de la production (3). Il devra connaître la machine et ses fonctions (3). Il sera en relation continuelle avec d'autres spécialistes (2). Il sera appelé à travailler continuellement avec l'ordinateur (6), fera de la programmation (1) et changera des cassettes (1). Il devra être généraliste et sera appelé à jouer un rôle-clef dans l'industrie (6). Il sera analyste de système (7) et en fera la conception (3). Il deviendra gérant de ressources (1) et instructeur (2).

2. Le rôle des cegep

Les collèges devront former des techniciens plus généralistes (12) tout en favorisant la polyvalence de ces derniers. Cette formation devrait permettre aux techniciens:

- de mieux s'adapter au milieu industriel (6),
- d'avoir plus d'autonomie,
- d'être plus pratique,
- d'être plus près de la réalité et des concepts industriels,
- d'acquérir une méthode de travail (1),
- d'obtenir une meilleure formation humaine tout en le gardant à sa pleine dimension d'homme (3),
- d'avoir une vue d'ensemble des systèmes (5).

3. La collaboration cegep-industries

Les représentants d'entreprises espèrent une collaboration plus accrue (4), favorisant un dialogue franc (2). On favorise des rencontres avec les étudiants (3), les professeurs (5), les concepteurs de programme (1) et la création de comités collèges-industries (2).

Par ces rencontres, les représentants de l'industrie aimeraient faire connaître leurs besoins (2), leurs impressions des techniciens (1) et recevoir de l'information sur les programmes offerts par les cegep. On serait disposé à offrir aux étudiants des conférences (3) et des cours d'initiation au monde du travail ou spécialisés, à l'aide de personnes-ressources du milieu industriel (2). On recommande l'organisation d'expositions technologiques par les étudiants et les diplômés et d'y inviter les entreprises (2).

Différentes formes d'implication directe ont été proposées par

les entreprises, soit:
- visites industrielles (5),
- organisation de stages industriels pour les étudiants (12),
- organisation de stages industriels pour les professeurs (8),
- fourniture d'équipement industriel (4),
- réalisation de projets industriels par les étudiants (3).

D. LA PERCEPTION DES ENTREPRISES D'UNE FORMATION "GENERALISTE"

La majorité des entreprises croient que la spécialisation des techniciens devrait relever de l'industrie (19). L'industrie se croit mieux placée face à ses besoins particuliers de spécialisation.

La technologie évolue si rapidement que l'industrie est dans l'obligation de recycler leurs nouveaux techniciens dès le début de leur carrière (2).

Il serait préférable de donner aux futurs techniciens de très bonnes connaissances de base dans la spécialisation (12) et particulièrement dans tous les champs de spécialisation (7). Ce type de formation préparerait mieux le technicien à une véritable spécialisation industrielle (2) et celui-ci serait plus facile à spécialiser par la suite (2).

Une formation plus généraliste favoriserait:
- la polyvalence (12),
- la versatilité (4),
- la communication avec d'autres techniciens (2),
- la stabilité (2),
- l'efficacité (principalement pour le travail de nuit) (3),
- un meilleur esprit d'analyse systémique (3),
- l'apprentissage rapide avec les nouvelles installations (3),
- l'ouverture d'esprit tout en évitant la tendance à l'isolement dans la spécialité (2).

E. LA FORMATION GENERALISTE

L'idée d'une formation généraliste consistait au début de cette recherche en un nouveau champ de spécialisation, où l'étudiant pourrait en troisième année de spécialisation continuer d'acquérir des notions fondamentales aux champs de spécialisation du programme actuel se donnant dans les cegep.

A partir des cours et des contenus de cours des champs de spécialisation de l'électronique, de l'électrodynamique, de l'instrumentation et contrôle et de l'audio-visuel, nous avons effectué neuf (9) regroupements sous les titres suivants (voir partie 5 de l'annexe V):

1- Schéma et conception de plan
2- Utilisation de l'énergie électrique
3- Electronique
4- Systèmes
5- Contrôle et automatisme
6- Ordinateurs et automatisme
7- Communication
8- Instrumentation et contrôle
9- Audio-visuel.

En utilisant le code de réponse suivant:

1- Fortement d'accord	3- Peu d'accord
2- Plutôt d'accord	4- Pas du tout d'accord

Nous avons demandé aux représentants d'entreprises d'identifier les cours et contenus de cours indispensables pour la formation de leurs techniciens, afin de répondre à leurs besoins particuliers.

En compilant les réponses obtenues, il nous sera possible d'élaborer la base d'un programme de formation de type "généraliste".

Après l'analyse des réponses fournies, cinq (5) d'entre elles, même si elles manifestaient le désir d'une formation "généraliste", avaient en réalité besoin de techniciens provenant du champ de spécialisation de l'électronique.

Une entreprise a clairement indiqué son choix pour les techniciens en audio-visuel.

Il fut impossible de classifier deux entreprises à cause de l'incohérence de leurs réponses.

Trois (3) entreprises avaient conservé le questionnaire et ne l'ont pas retourné avant la compilation des résultats.

Parmi les trente-cinq (35) entreprises, vingt-quatre (24) manifestent le désir d'une formation plus polyvalente de leurs techniciens, laquelle correspond au concept de la formation de type "généraliste".

Nous retrouvons au tableau 18 les résultats obtenus pour ces entreprises.

Ces entreprises rejettent massivement les notions en audio-visuel et sont peu d'accord avec les notions en communication.

Tableau 18

THEMES	CHOIX DE LA FORMATION DES TECHNICIENS (24 entreprises)																									CODE
	TOTAL DES CHOIX POUR CHAQUE ENTREPRISE																									
	Max.																									Moy.
1. Schéma et conception	44	17	11	14	13	20	13	16	15	19	11	20	18	18	14	17	14	14	16	22	23	14	25	15	16	1.44
2. Energie électrique	28	11	16	8	15	14	9	10	10	15	12	28	7	28	16	11	18	8	16	26	12	18	23	7	7	2.05
3. Electronique	24	14	7	6	6	9	8	14	6	11	6	6	10	7	7	6	6	7	10	11	11	24	7	13	24	1.64
4. Système	32	16	9	13	13	12	13	11	9	17	8	8	20	9	8	13	8	16	14	15	15	12	19	14	13	1.59
5. Contrôle et automatisme	24	-	6	8	6	10	13	14	6	11	6	6	12	15	10	6	8	15	10	11	14	13	16	11	9	1.71
6. Ordinateurs et automatisme	36	-	36	18	9	21	9	18	9	29	9	9	18	9	11	22	10	16	19	15	27	9	9	29	18	1.72
7. Communication	28	-	28	28	-	28	23	28	21	28	7	28	15	28	28	28	26	14	20	28	16	13	28	28	16	3.09
8. Instrumentation et contrôle	32	13	18	27	13	12	10	22	8	16	8	8	13	9	15	14	8	9	16	8	25	8	8	24	-	1.70
9. Audio-visuel	44	44	44	44	28	42	44	44	44	44	29	38	30	41	44	39	38	33	30	44	26	44	44	44	-	3.57
Numéro d'identification de l'entreprise		195	484	200	281	030	350	-	184	189	355	482	142	146	321	185	358	268	174	566	369	196	100	019	418	
Nature de l'entreprise (voir aff. 3, annexe IV)		1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	9	5	5	6	6	
EMBAUCHE — Potentiel (5 ans)		10	8	10	100	100	3	3	3	20	20	2	1500	10	0	3	[illegible]	8	[illegible]	20	-	10	3	3	-	
EMBAUCHE — Priorité aux techniciens généralistes (choix 1 @ 5)		1	5	1	5	1	1	2	1	1	1	-	1	2	4	1	5	1	1	1	-	5	2	5	-	

Les besoins de formation pour les techniciens de ces entreprises se traduisent en connaissances sur les différents domaines du programme actuel.

Parmi ces entreprises, nous en retrouvons huit (8) exploitant ou transformant des matières premières (sidérurgie, industrie minière, pâtes et papiers, pétrole et électricité).

Sept (7) entreprises sont du type industrie manufacturière (métallurgie, avionnerie, appareils électriques, papier, caoutchouc).

Quatre se spécialisent dans la fabrication d'appareillage électrique (moteur, éducationnel, haut-voltage).

Nous retrouvons deux firmes de consultants et aussi deux entreprises de vente et service.

En dernier lieu, une entreprise opère dans le transport public.

Ces firmes représentent un potentiel d'embauche d'environ 1900 techniciens diplômés des cegep pour les cinq prochaines années. La majorité d'entre elles ont clairement indiqué qu'elles favoriseraient l'embauche de futurs techniciens de type "généraliste" si cette option se donnait dans les cegep.

Ainsi, la forte majorité de ces entreprises désirent qu'on forme leurs futurs techniciens avec les notions suivantes:

- schéma et conception de plan-projet industriel (électrique, électronique, hydraulique, pneumatique, fluidique, instrumentation, etc...);
- utilisation de l'énergie électrique (distribution, protection, transformation, etc...);
- électronique (étude, analyse, utilisation, performance, etc...);
- systèmes (moteurs, électronique, asservis, température, mesure, positionnement, etc...);
- contrôle et automatisme (électromécanique, électronique, micro-électronique, etc...);
- ordinateurs et automatisme (fonctionnement, unités périphériques, interfaces, programmation, etc...);
- instrumentation et contrôle (industriel, donnée, quantité, qualité, calibration, entretien, etc...).

Le nouveau champ de spécialisation de type généraliste devrait s'élaborer à partir de ces sujets, lesquels correspondent aux sentiments exprimés par ces entreprises.

F. LES STAGES INDUSTRIELS

La dernière partie de l'entrevue nous permettait de vérifier l'intérêt et l'implication possible de ces entreprises pour l'organisation de stages des étudiants.

Trente-deux (32) entreprises ont répondu positivement à notre demande.

G. POINTS SAILLANTS DU CHAPITRE III

a- 75% des entreprises rencontrées se prononcent clairement pour une formation de type "généraliste". Ces entreprises ont défini globalement ce type de formation "généraliste".

b- Plusieurs de ces entreprises voient le futur technicien comme un analyste de système.

c- Ces entreprises espèrent une plus grande collaboration avec les collèges.

d- Les entreprises se prononcent majoritairement pour une meilleure formation de base dans la spécialité.

e- 66% des entreprises sont favorables à une formation humaine de type générale.

f- 94% de ces entreprises souhaitent collaborer à l'organisation de stages industriels pour les étudiants.

CONCLUSION

Dans ce rapport, nous avons essayé de vous présenter de façon claire et concise les résultats d'une recherche assez complexe.

La présentation des résultats de trois questionnaires, en plus d'une entrevue semi-structurée dans un même fascicule, représente une tâche ardue.

Le problème original de cette recherche était de vérifier si la future formation des techniciens en électrotechnique au niveau collégial devait être de nature spécialisée ou polyvalente.

En se référant aux points saillants soulevés à la fin de chaque chapitre, il apparaît de façon évidente qu'une formation plus polyvalente de type "généraliste" répondrait à plusieurs attentes et besoins du milieu.

Près de la moitié des étudiants inscrits au programme 243.00 se montrent intéressés à ce nouveau type de champ de spécialisation.

La moitié des techniciens diplômés de cegep croient qu'il serait nécessaire de posséder des connaissances dans tous les champs de spécialisation du programme 243.00 pour mieux accomplir les tâches qui leur sont confiées.

Les techniciens diplômés de cegep ont rencontré et rencontrent encore des difficultés de placement dans leur champ de spécialisation.

Les techniciens et les entreprises doivent souvent s'accomoder du type de formation spécialisée qui ne correspond pas toujours à leurs attentes ou à leurs besoins.

Nous constatons un besoin essentiel de polyvalence et d'adaptation chez le technicien en électrotechnique.

Les entreprises ayant complété le questionnaire démontrent dans une proportion de 75% de l'intérêt pour une formation de type généraliste. De plus, 66% de ces entreprises favoriseraient un technicien ayant reçu une telle formation lors de l'embauche de leurs futurs techniciens. Ces mêmes résultats ont été confirmés à nouveau lors de la rencontre du tiers des entreprises ayant complété le questionnaire.

A partir des résultats observés, il devient primordial qu'on introduise, le plus tôt possible, dans le programme 243.00, un nouveau champ de spécialisation de type "généraliste".

Ce nouveau champ ne remplacerait pas les autres champs actuels puisqu'on retrouve quand même des demandes pour les techniciens en électronique, en électrodynamique, en instrumentation et contrôle et en audio-visuel.

A partir des observations soulevées par les entreprises, ce nouveau champ pourrait être orienté vers les SYSTEMES INDUSTRIELS.

Ainsi, l'apprentissage de ce nouveau TECHNICIEN EN SYSTEMES INDUSTRIELS se ferait à partir de systèmes que l'on retrouve dans les industries et de l'ensemble des notions qui s'y rattachent. Il serait alors possible de constituer des centres d'intérêt drôlement importants pour les étudiants.

Ce type de technicien serait appelé à jouer un rôle-clef dans l'entreprise et il pourrait trouver avantageusement des emplois auprès des industries de transformation et manufacturières.

Donc, la deuxième phase de notre recherche sera l'élaboration du programme de formation de ce nouveau technicien en collaboration avec les entreprises intéressées et les organismes impliqués dans le milieu de l'enseignement.

ANNEXE I

A. IDENTIFICATION DU COLLEGE (par les enquêteurs)

1. Nom du collège: .....

2. Adresse: .....

3. Personne-ressource: .....

4. Fonction: .....

5. Téléphone: ..... Poste: .....

Nombre d'étudiants en électrotechnique:

6. 1re année: .....

7. 2e année: .....

8. 3e année: .....

Champs de spécialisation offerts:		Nombre d'étudiants:	
9. Microélectronique	☐	10.	☐
11. Electronique ordinateur	☐	12.	☐
13. Télécommunication	☐	14.	☐
15. Audio-visuel	☐	16.	☐
17. Electrodynamique	☐	18.	☐
19. Instrumentation et contrôles	☐	20.	☐

ANNEXE II

RESULTATS DES QUESTIONNAIRES - Les étudiants inscrits en 2e année du programme 243.00

Total des répondants: 268

NO	AFFIRMATION	CODE	REPONSE %
1-	J'ai choisi l'un des champs de spécialisation suivants pour ma troisième année [1] Electronique - télécommunications [2] [3] - ordinateurs - micro-électronique [4] Electrodynamique [5] Instrumentation et contrôles [6] Audio-visuel [7] Indécis	1 2 3 4 5 6 7 A 0	28.4% 26.1% 1.1% 26.5% 5.6% 6.3% 2.6% - 3.4%
	Répondre aux affirmations 2 @ 8 en utilisant le code suivant: *1- Fortement d'accord* *2- Plutôt d'accord* *3- Peu d'accord* *4- Pas du tout d'accord* **Mon choix du champ de spécialisation est influencé par:**		
2-	La situation géographique du collège offrant ce champ	1 2 3 4 A 0	6.0% 22.0% 31.7% 39.2% - 1.1%
3-	Une personne du milieu industriel, familial ou autre	1 2 3 4 A 0	3.7% 11.6% 28.7% 54.9% - 1.1%
4-	La connaissance des fonctions de travail du milieu industriel	1 2 3 4 A 0	10.1% 45.5% 29.9% 13.4% - 1.1
5-	La facilité d'obtenir un premier emploi dans ce domaine	1 2 3 4 A 0	24.1% 45.5% 17.9% 9.3% - 1.1%
6-	La diversité des emplois offerts dans ce domaine	1 2 3 4 A 0	32.8% 44.8% 16.4% 4.9% - 1.1
7-	Le salaire offert dans les emplois de ce champ de spécialisation	1 2 3 4 A 0	16.0% 45.1% 30.2% 7.5% - 1.1%

NO	AFFIRMATION	CODE	REPONSE %
8-	L'intérêt suscité en suivant les cours d'électrotechnique du tronc commun (2 premières années)	1 2 3 4 A 0	27.2% 43.3% 19.8% 8.2% 0.4% 1.1%
9-	Je choisirais un nouveau champ de spécialisation tel, qu'en 3e année, l'étudiant continuerait à acquérir des notions fondamentales dans tous les champs de spécialisation du programme actuel. [1] Oui [2] Non	1 2 A 0	48.5% 50.7% - 0.7%
10-	Je suis favorable à l'inclusion de stages industriels (en cours d'études) dans le programme d'électrotechnique. [1] Oui [2] Non	1 2 A 0	94.4% 5.2% - 0.4%
11-	Je serais disposé à me déplacer à l'extérieur de ma région pour participer à un stage industriel. [1] Oui [2] Non	1 2 A 0	82.8% 16.8% - 0.4%
12-	Je serais disposé à me déplacer à l'extérieur de ma région, pour poursuivre ma troisième année dans un collège offrant un champ de spécialisation qui accentuerait la formation de base dans tous les domaines de l'électrotechnique. [1] Oui [2] Non	1 2 A 0	45.5% 53.7% - 0.7%
13-	J'ai l'intention de poursuivre mes études à l'université. [1] Oui [2] Non	1 2 A 0	21.6% 77.5% - 0.7%

Légende: A- autres réponses
0- pas de réponse

ANNEXE III

RESULTATS DES QUESTIONNAIRES - Les techniciens diplômés des cégep

Total des répondants: 202

Sous-groupes: 1- 33 répondants
2- 59 répondants
3- 17 répondants
4- 4 répondants
5- 89 répondants

NO	AFFIRMATION	CODE	REPONSE % GLOBAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4	5
1-	J'ai obtenu mon D.E.C. en électrotechnique: 1 Avant 1970 2 De 1970 @ 1972 3 De 1973 @ 1975 4 De 1976 @ 1979	1	6.9	15.2	5.1	5.9		5.8
		2	26.2	27.3	31.6	35.3		15.9
		3	27.7	30.3	32.9	23.5		33.3
		4	33.7	27.3	30.4	35.3		40.6
		A	-	-	-	-		-
		O	1.5	-	-	-		4.3
2-	Combien d'employés travaillent au sein de votre entreprise? 1 Moins de 10 2 10 @ 49 3 50 @ 99 4 100 @ 299 5 300 @ 499 6 500 @ 999 7 1000 et plus	1	9.4	12.1	8.9	11.8		8.7
		2	10.4	6.1	10.1	11.8		13.0
		3	5.9	9.1	6.3	11.8		5.8
		4	12.9	15.2	11.4	5.9		13.0
		5	5.4	3.0	3.8	23.5		8.7
		6	11.9	15.2	11.4	35.3		8.7
		7	42.1	34.9	48.1	-		36.2
		A	-	-	-	-		-
		O	2.0	-	-	-		5.8
3-	Dans votre entreprise, combien d'employés accomplissent des fonctions de travail rattachées au domaine de l'électrotechnique? 1 Moins de 5 2 5 @ 9 3 10 @ 19 4 20 @ 29 5 30 @ 49 6 50 et plus	1	18.8	21.2	20.3	11.8		18.5
		2	7.9	9.1	7.6	5.9		9.2
		3	7.4	12.1	3.8	11.8		9.2
		4	8.9	15.2	5.1	11.8		10.8
		5	6.4	6.1	8.9	58.8		6.2
		6	48.0	36.4	53.2	-		46.2
		A	0.5	-	1.3	-		-
		O	2.0	-	-	-		-
4-	J'ai terminé mes études collégiales dans le champ de spécialisation suivant: 1 Electrodynamique 2 Instrumentation et contrôles 3 Electronique 4 Audio-visuel	1	32.7	24.2	38.0	23.5		33.3
		2	9.9	6.1	7.6	29.4		10.1
		3	50.0	69.7	46.8	29.4		47.8
		4	5.4	-	6.3	17.6		4.3
		A	1.5	-	1.3	-		2.9
		O	0.5	-	-	-		1.4
5-	*Réponds aux affirmations suivantes (5 @ 9) en utilisant le code suivant:* *1- Tout le temps* *2- Très souvent* *4- Souvent* *4- Rarement* *5- Jamais* Dans mon emploi actuel, j'accomplis des fonctions de travail rattachées à un domaine HAUTEMENT SPECIALISE de l'électrotechnique.	1	8.4	6.1	8.9	23.5		5.8
		2	19.8	12.1	19.0	17.6		24.6
		3	24.3	30.3	29.1	17.6		18.8
		4	32.7	36.4	36.7	23.5		27.5
		5	13.4	15.2	6.3	17.6		20.3
		A	-	-	-	-		-
		O	1.0	-	-	-		2.9

NO	AFFIRMATION	CODE	REPONSE % GLOBAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4	5
6-	Dans mon emploi actuel, j'accomplis des fonctions de travail rattachées à un domaine SPECIALISE de l'électrotechnique	1	19.8	24.2	16.5	29.4		20.3
		2	23.3	21.2	22.8	11.8		27.5
		3	30.7	24.2	40.5	35.3		23.2
		4	16.3	18.2	16.5	11.8		14.5
		5	8.4	12.1	3.8	5.9		11.6
		A	-	-	-	5.9		-
		O	1.5	-	-	-		2.9
7-	Dans mon emploi actuel, j'accomplis des fonctions de travail rattachées à PLUSIEURS domaines de l'électrotechnique	1	7.9	9.1	5.1	17.6		8.7
		2	24.8	27.3	24.2	17.6		15.9
		3	32.7	30.3	35.4	41.2		29.0
		4	26.2	18.2	24.1	23.5		30.4
		5	7.4	15.2	1.3	-		13.0
		A	-	-	-	-		-
		O	1.0	-	-	-		2.9
8-	Dans mon emploi actuel, j'accomplis des fonctions de travail rattachées à des domaines CONNEXES mais non spécialisés de l'électrotechnique.	1	4.5	6.1	3.8	5.9		4.3
		2	19.8	21.2	22.8	17.6		17.4
		3	33.2	42.4	43.0	11.8		21.7
		4	28.2	15.2	25.3	35.3		34.8
		5	12.9	15.2	5.1	23.5		18.8
		A	-	-	-	5.9		-
		O	1.5	-	-	-		2.9
9-	Depuis que j'ai intégré le marché du travail, j'ai exercé des tâches dans des secteurs de l'électrotechnique correspondant à mon champ de spécialisation	1	27.7	27.3	25.3	23.5		33.3
		2	17.8	15.2	19.0	29.4		14.5
		3	27.7	24.2	31.6	23.5		26.1
		4	16.3	21.2	17.7	5.9		13.0
		5	8.9	12.1	5.1	17.6		10.1
		A	-	-	-	-		-
		O	1.5	-	1.3	-		2.9
10-	Depuis l'obtention de mon D.E.C. en électrotechnique, j'ai consacré du temps au perfectionnement, pour parfaire ma spécialisation. 1 Oui 2 Non	1	55.0	60.6	58.2	47.1		50.7
		2	41.6	33.3	39.2	47.1		46.4
		A	2.5	3.0	2.6	5.9		1.4
		O	1.0	3.0	-	-		1.4

NO	AFFIRMATION	CODE	REPONSE %					
			GLOBAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4	5
	Si oui, répondre aux questions 11 à 13 en utilisant le code suivant. Utiliser l'équivalence suivante: 1 cours équivaut à 15 heures de formation. *1- Aucun 4- 8 à 11 cours* *2- 1 à 3 cours 5- Plus de 12 cours* *3- 4 à 7 cours*							
11-	Ce perfectionnement était de niveau universitaire.	1	38.1	33.3	39.2	35.3		60.6
		2	8.9	15.2	10.1	11.8		2.9
		3	2.0	3.0	1.3	5.9		2.9
		4	2.0	3.0	2.5	47.1		1.4
		5	2.5	3.0	1.3	-		2.9
		A	-	-	-	-		-
		O	46.5	42.4	46.5	-		29.3
12-	Ce perfectionnement était de niveau collégial.	1	34.2	30.3	32.9	35.3		39.1
		2	12.4	15.2	16.5	11.8		7.2
		3	4.0	3.0	3.8	52.9		2.9
		4	3.0	9.1	1.3	-		2.9
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	46.5	42.4	46.5	-		47.8
13-	Ce perfectionnement a été assumé par l'entreprise privée ou un fournisseur d'équipement.	1	12.9	27.3	6.3	17.6		13.0
		2	21.9	12.1	24.1	23.5		23.2
		3	11.4	15.2	16.5	-		5.8
		4	5.0	3.0	5.1	-		7.2
		5	5.9	3.0	5.1	17.6		5.8
		A	-	-	-	-		-
		O	41.1	39.4	43.0	41.2		44.9
	Répondre aux affirmations 14 à 16 en utilisant le code suivant: *1- Fortement d'accord 3- Peu d'accord* *2- Plutôt d'accord 4- Pas du tout d'accord* *Une formation de base plus poussée en électrotechnique où l'étudiant pourrait en 3e année continuer à acquérir des notions fondamentales dans tous les champs de spécialisation du programme actuel, tels que:* *. l'électrodynamique,* *. l'électronique,* *. l'instrumentation et contrôles* *. ...*								
14-	favoriserait la polyvalence des techniciens face à leurs fonctions de travail	1	47.	57.6	67.1	-		33.3
		2	34.7	36.4	27.8	17.6		47.8
		3	14.4	6.1	3.8	58.8		15.9
		4	4.0	-	1.3	23.5		2.9
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	-	-	-	-		-

NO	AFFIRMATION	CODE	REPONSE %					
			GLOBAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4	5
15-	faciliterait leur perfectionnement continuel dans différents domaines de l'électrotechnique	1	37.6	45.5	40.8	-		18.8
		2	41.1	42.4	34.2	5.9		59.4
		3	18.8	12.1	5.1	70.6		20.3
		4	2.5	-	-	23.5		1.4
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	-	-	-	-		-
16-	permettrait une meilleure adaptation aux innovations technologiques	1	61.0	69.7	70.9	-		34.8
		2	24.2	30.3	26.6	23.5		44.9
		3	11.4	-	2.5	52.9		15.9
		4	3.0	-	-	23.5		2.9
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	0.5	-	-	-		1.4
	Répondez aux affirmations 17 à 24 en utilisant le code suivant: *1- Fortement d'accord 3- Peu d'accord* *2- Plutôt d'accord 4- Pas du tout d'accord*							
17-	Le type de travail effectué chez <u>mon premier employeur</u> correspondait au champ de spécialisation choisi lors de ma troisième année d'études collégiales.	1	30.2	21.2	24.1	47.1		37.7
		2	22.3	15.2	30.4	35.3		14.5
		3	18.3	24.2	22.8	-		14.5
		4	27.2	39.4	22.8	17.6		27.5
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	2.0	-	-	-		5.8
18-	Le genre de travail que j'effectue demande de ma part, une facilité d'ADAPTATION à différentes tâches de travail.	1	55.0	51.5	62.0	47.1		52.2
		2	37.1	48.5	35.4	41.2		31.9
		3	4.5	-	2.5	11.8		7.2
		4	2.0	-	-	-		4.3
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	1.5	-	-	-		4.3
19-	La formation spécialisée en électrotechnique, telle que donnée dans les cégep, m'a bien préparé à accomplir les fonctions de travail qui me sont confiées.	1	17.8	-	17.7	47.1		20.3
		2	48.5	18.2	63.3	41.2		49.3
		3	28.2	69.7	19.0	11.8		20.3
		4	4.0	12.1	-	-		5.8
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	1.5	-	-	-		4.3

NO	AFFIRMATIONS	CODE	REPONSE					
			GLOBAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4	5
20-	La formation spécialisée en électrotechnique, telle que donnée dans les cégep, m'a facilité l'adaptation aux innovations technologiques	1	15.8	-	20.3	35.3		14.5
		2	52.0	21.2	65.8	52.9		50.7
		3	27.2	63.6	13.9	11.8		29.0
		4	4.0	15.2	-	-		2.9
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	1.0					2.9
21-	La formation spécialisée en électrotechnique, telle que donnée dans les cégep, m'a bien préparé au perfectionnement requis par les fonctions de travail particulières de mon entreprise	1	17.3	-	26.5	35.3		23.2
		2	53.0	24.2	64.6	64.7		53.6
		3	24.8	60.2	19.0	-		17.4
		4	3.5	15.2	-	-		1.4
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	1.5	-	-	-		4.3
22-	Il serait nécessaire de posséder des connaissances dans tous les champs de spécialisation, pour mieux accomplir les fonctions de travail qui me sont confiées.	1	31.7	57.6	51.9	-		5.8
		2	28.7	42.4	48.1	-		8.7
		3	27.2	-	-	64.7		59.4
		4	10.4	-	-	35.3		20.3
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	2.0	-	-	-		5.8
23-	Un stage obligatoire dans le milieu industriel (en cours d'études) favoriserait chez le technicien, une meilleure adaptation au monde du travail.	1	76.2	66.7	82.3	58.8		78.3
		2	17.3	27.3	13.9	17.6		17.4
		3	4.0	3.0	3.8	17.6		1.4
		4	1.5	3.0	-	5.9		-
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	1.0	-	-	-		2.9
24-	Ton champ de spécialisation a été un critère important de sélection, pour obtenir le poste que tu occupes présentement.	1	41.1	21.2	48.1	52.9		39.1
		2	24.3	15.2	30.4	23.5		23.2
		3	17.3	45.5	12.7	5.9		13.0
		4	15.3	18.2	8.9	17.6		18.8
		5	-	-	-	-		-
		A	-	-	-	-		-
		O	2.0	-	-	-		5.8

Légende: A- autres réponses
O- pas de réponse

ANNEXE IV

RESULTATS DES QUESTIONNAIRES - Les entreprises du Québec

Total des répondants: 139 (avec techniciens : 88, sans techniciens : 51)

Sous-groupe 1: 12 répondants
2: 51 répondants
3: 19 répondants
4: 2 répondants

NO	AFFIRMATIONS	CODE	REPONSES % TOTAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4
1-	Employez-vous présentement des techniciens en électrotechnique, DIPLOMES DES CEGEP? [1] Oui [2] Non	1	63.3	100	100	100	100
		2	36.0	0	0	0	0
		A	-	-	-	-	-
		0	0.7	-	-	-	-
2-	Combien de techniciens en électrotechnique, DIPLOMES DES CEGEP sont à l'emploi de votre entreprise? [1] Moins de 5 [2] 5 @ 9 [3] 10 @ 19 [4] 20 @ 29 [5] 30 @ 49 [6] 50 et plus	1	33.0	25.0	45.1	10.5	
		2	23.9	50.0	21.6	10.5	
		3	18.2	-	15.7	42.1	
		4	3.4	8.3	-	5.3	
		5	5.7	8.3	-	21.1	
		6	13.6	8.3	15.7	10.5	
		A	-	-	-	-	
		0	2.3	-	2.0	-	
3-	Nous pourrions classifier votre entreprise dans l'une des catégories suivantes: [1] Fabrication d'appareils électriques ou électroniques [2] Installation et entretien d'appareils électriques ou électroniques [3] Communications [4] Exploitation ou transformation de matières premières [5] Vente et service [6] Bureau de consultants [7] Construction [8] Industrie manufacturière [9] Autres (spécifiez...)	1	15.9	16.7	17.6	15.8	
		2	10.2	8.3	13.7	-	
		3	9.1	-	7.8	15.8	
		4	17.0	16.7	15.7	21.1	
		5	13.6	8.3	15.7	15.8	
		6	3.4	8.3	3.9	-	
		7	1.1	-	-	-	
		8	18.2	25.0	13.7	21.1	
		9	11.4	16.7	11.8	10.5	
		A	-	-	-	-	
		0	-	-	-	-	
4-	Combien d'employés comptez-vous actuellement dans votre entreprise? [1] Moins de 10 employés [2] 11 @ 49 employés [3] 50 @ 99 employés [4] 100 @ 299 employés [5] 300 @ 499 employés [6] 500 @ 999 employés [7] plus de 1000 employés	1	5.7	-	7.8	-	
		2	17.0	25.0	21.6	-	
		3	8.0	8.3	7.8	10.5	
		4	12.5	8.3	15.7	10.5	
		5	8.0	8.3	7.8	5.3	
		6	15.9	33.3	11.8	21.1	
		7	33.0	16.7	27.5	52.6	
		A	-	-	-		
		0	-	-	-		
5-	Dans votre entreprise, combien d'employés accomplissent des fonctions de travail rattachées au domaine de l'électrotechnique? [1] Moins de 5 [2] 5 @ 9 [3] 10 @ 19 [4] 20 @ 29 [5] 30 @ 49 [6] 50 et plus	1	15.9	16.7	19.6	5.3	
		2	9.1	-	11.8	5.3	
		3	22.7	33.3	25.5	10.5	
		4	12.5	25.0	11.8	9.5	
		5	4.5	-	2.0	15.8	
		6	34.1	25.0	27.5	57.9	
		A	1.1	-	2.0	-	
		0	-	-	-	-	

NO	AFFIRMATIONS	CODE	REPONSES % TOTAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4
	Réponds aux affirmations 6 @ 9 en utilisant le code suivant: 1- 90% et plus 2- 60 @ 79% 3- 40 @ 59% 4- 20 @ 39% 5- moins de 20% 6- 0%						
	Exemple: *Si vous avez 10 techniciens diplômés des cégep répartis de la façon suivante:* *4 électrodynamique* *3 électronique* *2 instrumentation et contrôle* *1 audio-visuel* *Le % et le choix correspondant aux affirmations 6 @ 9 serait:* Question 6: % 40, Choix 3; 7: 30, 4; 8: 30, 4; 9: 10, 6						
6-	Les techniciens en électrotechnique DIPLOMES DES CEGEP qui travaillent chez nous proviennent du champ de spécialisation de l'ELECTRODYNAMIQUE.	1	11.4	16.7	13.7	5.3	
		2	8.0	-	5.9	15.8	
		3	5.7	8.3	7.8	-	
		4	10.2	16.7	9.8	5.3	
		5	22.7	50.0	13.7	31.6	
		6	34.1	8.3	41.2	42.1	
		A	-	-	-	-	
		0	8.0	-	7.8	-	
7-	Les techniciens en électrotechnique DIPLOMES DES CEGEP qui travaillent chez nous proviennent du champ de spécialisation de l'ELECTRONIQUE.	1	28.4	25.0	31.4	21.1	
		2	10.2	8.3	7.8	15.8	
		3	14.8	16.7	15.7	10.5	
		4	13.6	25.0	11.8	15.8	
		5	13.6		7.8	36.8	
		6	18.2	25.0	25.5	-	
		A	-	-	-	-	
		0	1.1	-	-	-	
8-	Les techniciens en électrotechnique DIPLOMES DES CEGEP qui travaillent chez nous proviennent du champ de spécialisation de l'INSTRUMENTATION ET CONTROLE.	1	8.0	-	9.8	10.5	
		2	2.3	8.3	9.8	-	
		3	10.2	16.7	11.8	10.5	
		4	15.9	8.3	27.5	31.6	
		5	25.0	16.7	35.3	26.3	
		6	29.5	33.3	5.9	21.1	
		A	-	-	-	-	
		0	9.0	16.7	-	-	
9-	Les techniciens en électrotechnique DIPLOMES DES CEGEP qui travaillent chez nous proviennent du champ de spécialisation de l'AUDIO-VISUEL.	1	1.1	-	2.0	-	
		2	-	-	-	-	
		3	3.4	-	5.9	-	
		4	1.1	-	2.0	-	
		5	10.2	8.3	7.8	21.1	
		6	70.5	75.0	70.6	78.9	
		A	-	-	11.8	-	
		0	13.6	16.7		-	

NO	AFFIRMATIONS	CODE	REPONSES % TOTAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4
	Répondez aux affirmations 10 à 15 en vous référant au code suivant: *1- Tout le temps* *2- Très souvent* *3- Souvent* *4- Rarement* *5- Jamais*						
10-	Dans notre entreprise, les techniciens en électrotechnique accomplissent des fonctions de travail rattachées à un domaine HAUTEMENT SPECIALISE de l'électrotechnique.	1	12.5	25.0	9.8	10.5
		2	17.0	16.7	15.7	21.1
		3	30.7	33.3	29.4	36.8
		4	29.5	16.7	33.3	26.3
		5	8.0	8.3	9.8	5.3
		A	-	-	-	-
		O	2.3	-	2.0	-
11-	Dans notre entreprise, les techniciens en électrotechnique accomplissent des fonctions de travail rattachées à un domaine SPECIALISE de l'électrotechnique.	1	13.6	16.7	11.8	10.5
		2	29.5	41.7	31.4	26.3
		3	35.2	25.0	33.3	57.9
		4	13.6	16.7	13.7	5.3
		5	3.4	-	5.9	-
		A	-	-	-	-
		O	4.5	-	3.9	-
12-	Dans notre entreprise, les techniciens en électrotechnique accomplissent des fonctions de travail rattachées à PLUSIEURS domaines de l'électrotechnique.	1	17.0	16.7	7.8	15.8
		2	31.8	16.7	29.4	47.4
		3	27.3	16.7	33.3	21.1
		4	12.5	-	15.7	15.8
		5	6.8	-	11.8	-
		A	-	-	-	-
		O	4.5	-	2.0	-
13-	Dans notre entreprise, les techniciens en électrotechnique accomplissent des fonctions de travail rattachées à des domaines CONNEXES mais non spécialisés de l'électrotechnique.	1	8.0	25.0	5.9	5.3
		2	10.2	8.3	7.8	15.8
		3	27.3	8.3	29.4	31.6
		4	34.1	41.7	33.3	36.8
		5	15.9	16.7	19.6	10.5
		A	-	-	-	-
		O	4.5	-	3.9	-
14-	Notre centre de formation assume la formation technique de nos techniciens en électrotechnique. 1 Oui 2 Non	1	46.6	58.3	43.1	57.9
		2	51.1	41.7	56.9	42.1
		A	1.1	-	-	-
		O	1.1	-	-	-
15-	La formation technique de nos techniciens en électrotechnique s'effectue à l'extérieur de notre entreprise. 1 Oui 2 Non	1	54.5	50.0	54.9	47.4
		2	44.3	50.0	45.1	47.4
		A	-	-	-	-
		O	1.1	-	-	5.3

NO	AFFIRMATIONS	CODE	REPONSES % TOTAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4
	Répondez aux affirmations 16 à 25 en utilisant le code suivant: *1- Fortement d'accord* *2- Plutôt d'accord* *3- Peu d'accord* *4- Pas du tout d'accord*						
16-	Le genre de travail devant être effectué par nos techniciens en électrotechnique demande de leur part une facilité d'ADAPTATION à différentes fonctions de travail.	1	68.2	66.7	72.5	63.2
		2	26.1	25.0	23.5	36.8
		3	2.3	-	2.0	-
		4		-	-	-
		A	1.1	-	-	-
		O	2.3	8.3	2.0	-

Le programme de formation des techniciens en électrotechnique dans les cégep est d'une durée de trois ans.

Ce programme comprend deux années durant lesquelles l'étudiant acquiert des notions fondamentales de l'électrotechnique. En troisième année, l'étudiant complète sa formation spécialisée dans l'un des quatre champs suivants:

- *électronique*
- *électrodynamique*
- *instrumentation et contrôle*
- *audio-visuel.*

17-	Cette formation spécialisée en électrotechnique prépare bien les techniciens à accomplir les fonctions de travail qui leur sont confiées.	1	21.6	-	25.5	31.6
		2	58.0	25.0	68.6	68.4
		3	13.6	66.7	5.9	-
		4	1.1	8.3	-	-
		A	1.1	-	-	-
		O	4.5	-		-
18-	Cette formation spécialisée en électrotechnique prépare bien les techniciens à s'adapter aux innovations technologiques.	1	23.9	-	27.5	31.6
		2	58.0	58.3	64.7	52.6
		3	1' 4	41.7	3.9	15.8
		4	1.1	-	2.0	-
		A	-	-	-	-
		O	5.7	-	-	-
19-	Cette formation spécialisée en électrotechnique prépare bien les techniciens au perfectionnement requis par les fonctions de travail particulières de notre entreprise.	1	17.0	-	23.5	15.8
		2	54.5	8.3	62.7	68.4
		3	23.9	91.7	11.8	15.8
		4	1.1	-	2.0	-
		A	-	-	-	-
		O	3.4	-	-	-

NO	AFFIRMATIONS	CODE	REPONSES % TOTAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4
	Une formation de base plus poussée en électrotechnique où l'étudiant pourrait en 3ème année, continuer à acquérir des notions fondamentales dans tous les champs de spécialisation du programme actuel, tels que: *. l'électrodynamique,* *. l'électronique,* *. l'instrumentation et contrôle,* *. ...*						
20-	favoriserait la polyvalence de nos techniciens face à leurs fonctions de travail.	1	25.0	50.0	31.4	-	
		2	53.4	50.0	66.7	21.1	
		3	18.2	-	2.0	78.9	
		4	1.1	-	-	-	
		A	-	-	-	-	
		O	2.3	-	-	-	
21-	faciliterait leur perfectionnement continuel dans différents domaines de l'électrotechnique.	1	20.5	33.3	25.5	-	
		2	55.7	41.7	68.6	62.1	
		3	19.3	25.0	5.9	32.6	
		4	1.1	-	-	5.3	
		A	-	-	-	-	
		O	3.4	-	-	-	
22-	permettrait une meilleure adaptation aux innovations technologiques.	1	25.0	50.0	31.4	-	
		2	52.3	33.3	66.7	31.6	
		3	18.2	8.3	2.0	68.4	
		4	1.1	8.3	-	-	
		A	-	-	-	-	
		O	2.4	-	-	-	
23-	A l'embauche de nos techniciens en électrotechnique, leur champ de spécialisation est un critère important de sélection.	1	46.6	41.7	47.1	52.6	
		2	29.5		31.4	26.3	
		3	20.5		19.6	21.1	
		4	2.3		-	-	
		A	-	-	-	-	
		O	1.1	-	-	-	
24-	A l'embauche de nos futurs techniciens, nous favoriserions un candidat possédant une formation de base plus poussée dans tous les domaines de l'électrotechnique.	1	29.5	50.0	37.3	-	
		2	36.4	50.0	41.2	21.1	
		3	28.4	-	21.6	63.2	
		4	3.4	-	-	15.8	
		A	-	-	-	-	
		O	2.3	-	-	-	
25-	Un stage obligatoire dans le milieu industriel (en cours d'études) favoriserait chez nos techniciens une meilleure adaptation au monde du travail.	1	63.6	83.3	60.8	63.2	
		2	23.9	8.3	25.5	26.3	
		3	9.1	-	11.8	10.5	
		4	2.3	8.3	2.0	-	
		A	-	-	-	-	
		O	-	-	-	-	

NO	AFFIRMATIONS	CODE	REPONSES % TOTAL	SOUS-GROUPES 1	2	3	4
26-	Au cours des cinq dernières années, en collaboration avec les maisons d'enseignement, notre entreprise a reçu des étudiants stagiaires. 1 Oui 2 Non	1	64.8	75.0	62.7	68.4	
		2	34.1	25.0	37.3	31.6	
		A	-	-	-	-	
		O	1.1	-	-	-	
27-	Les politiques de notre entreprise permettraient de recevoir dans notre milieu un stagiaire en électrotechnique. 1 Oui 2 Non	1	70.5	75.0	70.6	73.7	
		2	27.3	16.7	29.4	26.3	
		A	2.3	8.3	-	-	
		O	-	-	-	-	
28-	Notre entreprise serait intéressée à recevoir les résultats de votre recherche. 1 Oui 2 Non	1	90.9	100.0	90.2	89.5	
		2	8.0	-	9.8	10.5	
		A	1.1	-	-	-	
		O	-	-	-	-	
29-	Notre entreprise serait intéressée à discuter des résultats de votre recherche. 1 Oui 2 Non	1	48.9	83.3	43.1	52.6	
		2	48.9	16.7	56.9	47.4	
		A	2.3	-	-	-	
		O	-	-	2.0	-	

Légende: A- autres réponses
O- pas de réponse

ANNEXE V

QUESTIONNAIRE D'ENTREVUE AUPRES DES ENTREPRISES

CEGEP DE VICTORIAVILLE

GUIDE D'ENTREVUE POUR LES ENTREPRISES DU QUEBEC

RECHERCHE SUR LES CHAMPS
DE SPECIALISATION EN ELECTROTECHNIQUE

PAR: ANDRE LOIGNON
CLEMENT FILLION

PROFESSEURS AU DEPARTEMENT
D'ELECTROTECHNIQUE

CEGEP DE VICTORIAVILLE

MAI 1979

OBJECTIFS

L'objectif de cette phase de notre recherche est de nous permettre de prendre un contact direct avec l'industrie en vue de préparer la base du programme d'un nouveau champ de spécialisation à caractère généraliste.

Cet objectif nous l'avons scindé en six sous-objectifs qui nous permettront:

- d'expliquer le cadre de notre recherche;
- d'identifier la perception des entreprises face aux points d'intérêts soulevés par les résultats de notre recherche;
- de situer chaque entreprise à l'intérieur du groupe échantillon;
- de vérifier si chaque entreprise se retrouve dans les sous-groupes de notre recherche;
- d'identifier à l'aide de chaque entreprise les caractéristiques de ces sous-groupes;
- de s'assurer de la collaboration de l'entreprise face à:
  - . l'organisation future de stages industriels,
  - . l'élaboration du programme (cours, contenu, etc...),
  - . l'implication du milieu industriel dans l'enseignement.

I- INTRODUCTION

1- Origine du problème

- Idée : demande d'une 3è année de spécialisation en électrotechnique.

- Démarche: présentation d'un projet de recherche au Conseil d'administration du Cégep de Victoriaville en décembre 1978.

- Acceptation du projet : début du projet en janvier 1979 - libération de deux professeurs à demi-temps pour la session Hiver 1979.

- Echéancier :

1- du 15 janvier 1979 au 30 mars 1979

. fabrication, validation et envoi des questionnaires (3)

2- du 20 avril au 4 mai 1979

. traitement informatique des questionnaires

3- du 1er au 19 mai 1979

. rédaction du rapport préliminaire et fabrication du guide d'entrevue

4- du 19 mai au 15 juin 1979

. rencontre avec les entreprises et rédaction du rapport final.

- Echantillonnage :

1- Etudiants actuels

- 6 collèges
. 268 répondants

2- Anciens étudiants

- 353 questionnaires expédiés
- 202 questionnaires traitables

3- Industries

- 587 questionnaires expédiés
- 139 questionnaires traitables

RAPPORT PRELIMINAIRE:

1- Historique

Rapports antérieurs (Tremblay, Derosier, Livre blanc, etc...)
Tendances vers la généralisation.

2- Cadre de la recherche

- Problème: distinction faite par l'industrie face aux champs de spécialisation lors de l'embauche de leurs techniciens.
- Hypothèse: offrir un nouveau champ de spécialisation de nature généraliste.

TRAITEMENT DES DONNEES :

1- Etudiants actuels

. Dépouillement statistique.

2- Anciens étudiants

. Dépouillement statistique.
. Division de l'échantillon en cinq groupes selon les critères suivants:
  a) satisfaction face au programme actuel (3è année)
  b) intérêt face à un nouveau champ de spécialisation
  c) utilité d'un nouveau champ de spécialisation.

3- Entreprises

. Dépouillement statistique.
. Division de l'échantillon en quatre sous-groupes selon les deux critères suivants:
  a) satisfaction face au programme actuel (3è année)
  b) intérêt face à un nouveau champ de spécialisation.

II- PERCEPTION GLOBALE DES RESULTATS

1- Commentaires libres

1.1) Après une première lecture, avez-vous identifié quelques résultats saillants du rapport préliminaire?

Commentaires: _____

1.2) Quelles sont les affirmations contenues dans les questionnaires qui ont attiré davantage votre attention?

REFERENCE		COMMENTAIRES
QUESTIONNAIRES	QUESTIONS	

2- Commentaires dirigés

Comment interprétez-vous les résultats obtenus en rapport avec les affirmations suivantes (ref.: rapport préliminaire)

REFERENCE		COMMENTAIRES
QUESTIONNAIRES	AFFIRMATIONS	
ETUDIANTS ACTUELS	4	
	5	
	6	
	*9	
	12	

REFERENCE		COMMENTAIRES
QUESTIONNAIRES	AFFIRMATIONS	
ANCIENS ÉTUDIANTS	5	
	6	
	7	
	8	
	*9	
	14	
	15	
	16	
	*17	
	*18	
	19	
	20	
	21	
	*22	
	*24	

REFERENCE		COMMENTAIRES
QUESTIONNAIRES	AFFIRMATIONS	
INDUSTRIES	10	
	11	
	12	
	13	
	**16	
	*17	
	*18	
	*19	
	*20	
	*21	
	*22	
	**23	
	**24	

3- Analyse de la situation de chaque entreprise dans le contexte général

L'INTERVIEWER
1- Expliquer la situation de l'entreprise dans le contexte général (ex.: dans quel sous-groupe se situe l'entreprise). 2- Vérifier la pertinence des réponses du questionnaire (ex.: le répondant a-t-il bien perçu les affirmations).

TABLEAU DE VERIFICATION DE LA PERTINENCE DES REPONSES		
AFFIRMATIONS	REPONSE AU QUESTIONNAIRE	CORRECTION ET COMMENTAIRES
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

4- Discussion et conclusions

4.1) Spécialisation par les collèges

a) Pouvez-vous identifier des lacunes dans la formation spécialisée reçue par vos techniciens?

Commentaires: _____

b) La spécialisation des techniciens devrait-elle relever des collèges ou de l'industrie?

☐ collège
☐ industrie

Commentaires: _____

4.2) Spécialisation par l'industrie

a) Quel genre de formation spécialisée reçoivent vos techniciens après leurs études collégiales?

- par notre centre de formation: _____

b) - à l'extérieur de l'entreprise:

niveau: collégial ☐
universitaire ☐
fournisseur ☐
autres ☐

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

4.3) La généralisation

a) Selon vous, la formation humaine du technicien devrait-elle être axée sur la spécialisation?

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

b) Pouvez-vous identifier des lacunes dans la formation humaine des techniciens?

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

c) Une formation de base plus poussée dans la spécialisation (généraliste) serait-elle avantageuse pour votre entreprise?

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

_____

4.4) L'embauche des techniciens

a) Quel sera votre potentiel d'embauche de technicien diplômés des cégep pour les cinq prochaines années?

1 à 5 ☐
5 à 15 ☐
15 à 25 ☐
25 et plus ☐

b) Quel champ de spécialisation favoriseriez-vous pour l'embauche de vos futurs techniciens?

☐ électrodynamique
☐ électronique
☐ instrumentation et contrôle
☐ audio-visuel
☐ généraliste
☐ sans importance

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

_____

4.5) Prospectives

a) Comment voyez-vous le rôle futur de vos techniciens?

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

b) Quel devrait être le rôle futur des cégep?

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

c) Comment voyez-vous la collaboration collège-industrie?

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

d) Quels moyens préconisez-vous pour rendre plus près des besoins de votre entreprise la formation des techniciens dans les cégep?

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

5- Base d'un nouveau programme

INTERVIEWER

A partir des cours existant dans les champs de spécialisation du programme actuel, identifier, modifier, améliorer les contenus qui correspondent aux attentes et besoins des entreprises consultées.

Demander aux interviewés d'utiliser le code suivant pour répondre aux affirmations.

1- Fortement d'accord	3- Peu d'accord
2- Plutôt d'accord	4- Pas du tout d'accord

QUESTION

Afin de répondre aux besoins particuliers de votre entreprise, identifier les contenus de cours indispensables pour la formation de vos techniciens.

REF.	CONTENU	CHOIX
	1- Schéma et conception de plan	☐
501, 601	- électrique	☐
502, 602	- électronique	☐
503, 603	- fluidique, pneumatique, hydraulique	☐
	a) Symboles	☐
	b) Lecture de plans	☐
	c) Modification de plans	☐
	d) Conception (design)	☐
	e) Diagrammes (schématique, connections, d'emplacement et bloc)	☐
	f) Estimation et devis	☐
	g) Projet à caractère industriel	☐
	Commentaires: _____	
	_____	
	_____	
	_____	
	_____	

REF.	CONTENU	CHOIX
511 541 551	2- Utilisation de l'énergie électrique a) Production b) Transmission c) Distribution réseau d) Protections e) Transformation f) Distribution industrielle g) Choix et sélection des dispositifs Commentaires: _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
512 522 612 614	3- Electronique a) Etudes des composantes électroniques b) Application de l'électronique c) Analyse de circuits électroniques d) Performance de circuits électroniques e) Electronique de puissance f) Etude et construction des C.I. Commentaires: _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
520 531 611 621 641 523 623	4- Systèmes a) Contrôle de moteurs c.c. b) Contrôle de moteurs c.a. c) Contrôle par électronique de puissance d) Asservis (en boucle) e) Fluidique, pneumatique, hydraulique f) Positionnement g) Contrôle de température h) de mesure Commentaires: _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

REF.	CONTENU	CHOIX
631	5- Contrôle et automatisme 1) Conception logique d'un circuit de contrôle 2) Composants électromécaniques 3) Composants électroniques et microélectroniques 4) Statiques 5) Séquentiel 6) Les amplificateurs spéciaux Commentaires: _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
632 650	6- Ordinateurs et automatisme a) Fonctionnement général des ordinateurs b) Cueillette de l'information c) Fonctionnement des unités périphériques d) Convertisseurs A/D et N/A e) Mémoires (R.O.M., R.A.M.) f) Circuits séquentiels g) Interfaces h) Organigrammes i) Programmation Commentaires: _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
642	7- Communication a) Connaissance de base b) Modulation c) Antennes et propagation des ondes d) Génération micro-onde et traitement e) Réaliser un système micro-onde f) Guides d'ondes g) Radar Commentaires: _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

REF.	CONTENU	CHOIX
	8- Instrumentation et contrôle a) Industriel (température, débit, niveau, pression, etc...) b) Enregistrement de données c) Analyse de données (viscosité, densité, humidité, poids, position, etc...) d) Contrôle de quantité e) Contrôle de qualité f) Notion de télémesure (codage et transmission) g) Calibration h) Entretien Commentaires: _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
643 0 695	9- Audio-vidéo a) Equipement de transmission et de réception b) Récepteur radio c) Récepteur t.v. d) Calibration et entretien des systèmes e) Analyse des systèmes f) Télévision industrielle g) Méthodologie de la projection h) Equipement de projection i) Technique de photo j) Technique de cinéma k) Réalisation et production de documents audio-visuels. Commentaires: _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
	10- Stages industriels Commentaires: _____	

6- Stages

INTERVIEWER

Vérifier l'intérêt et l'implication possible de l'entreprise pour l'organisation de stages pour les étudiants.

Quelle période de l'année vous conviendrait le mieux pour offrir des stages?

- janvier à avril ☐
- mai-juin ☐
- juillet-août ☐
- septembre à décembre ☐

Commentaires: _____

_____

Quelle est, à votre avis, la durée de stages qui conviendrait à votre entreprise?

- 2 semaines ☐
- 3 semaines ☐
- 4 semaines ☐
- 5 semaines ☐
- 6 semaines ☐

Commentaires: _____

_____

_____

Pourriez-vous indiquer par ordre d'importance le champ de spécialisation qui correspond le mieux aux contenus de stages que vous pouvez offrir?

- électronique ☐
- instrumentation et contrôle ☐
- audio-visuel ☐
- électrodynamique ☐
- autres (préciser) ☐

Commentaires: _____

_____

_____

Selon vous, quel serait le moment le plus avantageux pour les étudiants de suivre des stages?

- début du cours ☐
- entre la première et la deuxième année ☐
- au cours de la deuxième année ☐
- entre la deuxième et la troisième année ☐
- pendant la troisième année ☐
- à la fin du cours ☐

Pourriez-vous donner le nombre approximatif des stagiaires que vous recevez annuellement dans le domaine de l'électrotechnique?

- moins de trois ☐
- trois à six ☐
- six à neuf ☐
- neuf à douze ☐
- douze et plus ☐

Nombre ☐

Commentaires: _____

_____

Votre entreprise a-t-elle l'habitude d'offrir le même contenu de stages chaque année?

Oui ☐
Non ☐

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

Seriez-vous favorable à ce que l'évaluation du stagiaire soit une responsabilité commune?

Oui ☐
Non ☐

Commentaires: _____

_____

_____

_____

Si votre entreprise ne peut recevoir des stagiaires, pourriez-vous identifier les raisons qui motivent ce choix?

- C'est une politique de la compagnie ☐
- Nous avons des problèmes syndicaux ☐
- Nous investissons trop d'énergie pour le faible rendement ☐
- Notre compagnie juge inutile ce genre d'activité ☐
- Autres raisons, préciser: ☐

_____

_____

_____

_____

Commentaires: _____

_____

_____

_____

Commentaires généraux: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ANNEXE VI

LISTE DES ENTREPRISES AYANT COMPLETE LE QUESTIONNAIRE ET CELLES EMBAUCHANT DES TECHNICIENS DIPLOMES DES CEGEP

Audio-Ciné Films Inc.
* ASEA Industries Ltée.
* Association canadienne de normalisation
* Barré, Pellerin, Lemoine Inc.
Bell Canada
* Brown Boveri Canada
Burroughs Business Machines Ltd.
* CAE Electronics Ltd.
Canadair Limited
Canatom Inc.
Carl Zeiss Canada Ltée
Centre de téléphone mobile Ltée
* Centre électrotechnique
* Canadian International Paper Co.
Claude Bourdon Electrique Ltée
Commission de la fonction publique du Canada
Compotronic Inc.
* Consolidated Bathurst
Corp. Telcomex
* C.T.C.U.M.
Dumont Dactylographe Inc.
Electronique Prelco Ltée
* Fisher Scientific Co. Ltd.
* Forano Inc.
F. Vinet Inc.
F.X. Drolet Inc.
Westinghouse Canada Ltée
* Gentec Inc.
* Gte Sylvania Canada Ltée
Hamel & Hamel Inc.
La Brasserie Labatt
Héroux Inc.
* Honneywell Ltée
* H.O.P. Consulab Inc.
* Hydro-Québec
Hydro-Québec - région Mauricie
Hydro-Québec - Centrale nucléaire Gentilly
* I.B.M. Canada Ltée

---

* Ces entreprises ont été rencontrées en entrevue.

I.C.L. Compoters Canada Ltd
Imprimerie Montréal-Granby Ltée
Canlab
John G. Weiss Co. Ltd.
* Johns Manville Inc.
Johnson Controls Lted
Ken Hannon
Klocknex Moeller Ltd
La Compagnie minière Québec-Cartier
La Cie d'électronique Normex Ltée
La Cie Q.N.S. Ltée
La Cie Price Ltée - Alma
La Cie Price Ltée - Kénogamie-Jonquière
* Lac d'amiante du Québec Ltée
Lonsing Bagnall Canada
La Société d'ingénierie Shawinigan Ltée
La Société des pâtes et papiers Kruger Ltée
Leblanc, DeBroux, Beaulieu & associés
* Leroux, Leroux, Nantel, Papin & associés
Les papiers Scott Ltée
* Marconi Canada
* Menasco Canada Ltée
* Mines d'amiante Bell
Mines Noranda Ltée - div. mines Gaspé
Miron Inc.
Mitel Semiconductor
* Montel Inc.
Montréal Vidéo
* Multi-vox Ltée
Niagara Québec Inc.
* Nife Power Tronic Corp.
Northern Telecom
Optivision Canada Ltée
* Papiers fins Domtar
Payette Radio
* Petrofina Canada Ltd.
* Pirelli Cables Ltd.
Powermatic du Canada Ltée
* Pratt & Whitney Aircraft du Canada Ltée
Q.I.I.T. fer & titane Inc.
Québec téléphone
* Radio-Québec
* Sidbec-Dosco
Société d'aluminium Reynolds
Société canadienne des métaux Reynolds Ltée
Société d'électrolyse et de chimie Alcan
Sperry Univac
Square D. Company Canada Ltd.

Teleglobe Canada
Télémécanique
The Foxboro Company Ltd.
Transport Canada télécommunication et électronique
Transcom Electronics MFA Ltd.
3 M du Canada
Ville de Montréal
* Wesco Filiale Westinghouse vente et distributeur
* Xerox du Canada Ltée
Wabush Mines

ANNEXE VII

LISTE DES ENTREPRISES AYANT RETOURNE LE QUESTIONNAIRE ET CELLES N'EMBAUCHANT PAS DE TECHNICIENS DIPLOMES DES CEGEP

A. Bélanger Ltée
Alex Bremner Ltée
Bouthillette Parizeau & associés
Bridge Machinery
Division de Therritec
Bruel & Ksaer Canada Ltée
Canada Ciment Laforge
Canada Packers Ltd
Central Dynamics
Compagnie internationale de papier du Canada - Usine no 45 - Matane
Conduits Condel Ltée
Conseil national de recherches Canada
Dominion Cutout Ltée
Eastern Die Casting Inc.
Esb Canada Ltd
Gendron Lefebvre Inc.
General Motors du Canada
Georges Daigneault Ltée
Giant Electric
Milette, Rivet & associés
Hamlet & Garneau Ltée
Hôpital St-Luc
ITT Fils & Câbles
La Compagnie Dominion Bridge Ltée
Lampes Sicotte Ltée
Les Câbles Phillips Ltée
Les Industries Electrolab Ltée
L. Kéroack Co.
Magnasonic Canada Ltd
Montreal Gear Works Ltd
Northern Mill Supplies Ltd
Payette Radio
Peacock
Progress
Reid Electric & Equipment Ltd
Saft Batteries Ltée
Sanyo Canada Ltée
Sicotte Ltée

Spinning Craft Co. Ltd.
Taylor Instrument
Toastess Corporation
Varco Industries Ltd.
Vézina, Fortier & associés
V9lcano Inc.
Williams & Wilson Ltd.